

ČASOPIS SVAZARMU
PRO RADIOTECHNIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ

ROČNÍK XVI/1967 ČÍSLO 11

V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview	321
Tesla Svažarmu - Svažarm Tesla	322
V. mistrovství Evropy v honu na	
lišku	323
Čestné tituly radioamatérům	324
IX. mezinárodní veletrh Brno 1967	325
Čtenáři se ptají	326
Dopis měsíce	327
O čem jednalo předsednictvo ÚSR	327
Jak na to	328
Laboratoř mladého radioamatéra (přimoukazující ohmmetr)	329
Tranzistorový superhet	330
Tranzistorový kapacitní spínač	333
Bezkontaktní měnič 12 V pro osvětlení zářivkou 20 W z baterie	334
Náš test: Dajana 4219U	335
Sonet B3 - stereo (dokončení)	338
Vysílač pro 145 MHz	340
SSB's konstantní úrovní	342
My, OL-RP	346
Hon na lišku, víceboj, rychlotěraffie	346
VKV	347
Soutěže a závody	348
Naše předpověď	349
SSB	349
DX	349
Přečteme si	350
Četli jsme	351
Nezapomeňte, že	351
Inzerce	351

AMATÉRSKÉ RADIO

Vydává Svažarm ve Vydavatelství časopisů MNO, n. p., Praha 1, Vlašimova 26, telefon 234355-7. Šéfredaktor ing. František Smolík, zástupce Luboš Březina. Redakční rada: A. Anton, K. Bartoš, ing. J. Čermák, K. Donáth, V. Hes, ing. L. Hloušek, A. Hofhans, Z. Hradík, ing. J. T. Hyanc, K. Krbec, A. Lavante, K. Nováček, ing. J. Nováková, ing. O. Petráček, dr. J. Petránek, K. Pytner, J. Sedláček, M. Sviták, J. Vackář, ing. V. Vildman. Redakce Praha 2, Lublaňská 57, telefon 223630. Ročně vydje 12 čísel. Cena výtisku 3 Kčs, pololetní předplatné 18 Kčs. Rozšířuje PNS, v jednotkách ozbrojených sil VČ MNO, administrace, Praha 1, Vlašimova 26. Objednávky přijímá každá pošta i doručovatel. Dohledací pošta Praha 07. Objednávky do zahraničí vytváří PNS, vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Tiskna Polygrafia 1, n. p., Praha. Inzerci přijímá Vydavatelství časopisů MNO, Vlašimova 26, Praha 1, tel. 234355-7, linka 294. Za původnost příspěvků ručí autor. Redakteři ručí význam a bude-li připojená frankovaná obálka se zpětnou adresou.

Toto číslo vydlo 7. listopadu 1967

© Vydavatelství časopisů MNO, Praha
A-17-71590náš
interview

s vedoucím odboru obchodních služeb
OPMO Tesla Jaroslavem Kňourkem a
vedoucím nové prodejny Tesla v Praze
Františkem Špakem o tom, jak bude
tato prodejna sloužit radioamatérům.

Co vedlo pracovníky VHJ Tesla ke
zřízení této prodejny?

Na myšlenku otevřít v Praze reprezentační prodejnu výrobků Tesla nás přivedlo především to, že jsme zatím neměli možnost předložit zákazníkům výrobky Tesly v tak širokém sortimentu. Chceme, aby sloužila především radioamatérům a domácím kutilům. To znamená, že se zde budou prodávat především součástky, i když jsme zatím pro nedostatek jiných vhodných místností v Praze určili menší část prodejny k prodeji finálních výrobků, tj. radiopřijímačů, televizorů, magnetofonů atd.

Radioamatéři jistě užívají otevření prodejny s povědkem, zvláště dostouli v ní koupit všechno to, co potřebují a co zatím mnohdy postrádali. Mohou se na to spolehnout?

Naše výhoda spočívá v tom, že za námi stojí vlastní velkoobchodní závod, který bude prodejnu zásobovat v plné šíři. Kromě toho má naše zásobovací skupina přístup do všech podniků Tesly a máme od jednotlivých závodů příslib, že prodejna bude dostávat přímo od nich i výběrové a mimotolerantní součástky. Budeme se snažit ředit se poptávkou zákazníků a operativně opatřovat zboží, o které projeví zájem. Prodejna má vlastního zásobovatele, který bude mít za úkol právě toto operativní doplňování prodejny žádanými druhy zboží. Na poslední poradě obchodních náměstků jednotlivých závodů jsme od všech dostali příslib, že vyvinou veškeré úsilí k tomu, aby prodejna byla zásobována všemi výrobky Tesly.

Má-li ovšem prodejna sloužit skutečně amatérům, měli by mít i mimořádnou možnost využívat jejich služeb. Máme na mysli zásilkovou službu. Bude ji prodejna mít a v jakém rozsahu?

Počítáme samozřejmě i se zásilkovou službou, i když zatím ještě jsme s tímto způsobem prodeje nezačali. Máme zatím v tisku katalog, podle kterého bude



Vedoucí odboru obchodních služeb OPMO Tesla Jaroslav Kňourk

možné zboží objednávat. Než bude vytištěn, pracuje se na projektu zásilkového prodeje. Chceme jej totiž dělat novým, moderním a efektivnějším způsobem, než bylo zatím zvykem, to znamená s využitím mechanizace a automatizace. Jsem si ovšem vědomi, že jakmile katalog vyjde, musíme být připraveni zahájit zásilkový prodej. Předpokládáme, že to bude od 1. ledna 1968.

Naše čtenáře by jistě také zajímalo, kde budou mít možnost do katalogu nahlédnout.

Katalog bude zpracován ve formě volných listů, aby se dal doplňovat a myslíme i na to, aby byl především všem radioamatérům přístupný. Bude samozřejmě v naší prodejně k nahlédnutí i ke koupi. Kromě toho je rozešleme na požádání podnikům a školám a chceme se dohodnout s oddělením radiotechnické přípravy a sportu ÚV Svažarmu, jak jej zpřístupnit především svažarmovským radioamatérům. Předpokládáme, že podle této dohody rozešleme katalogy buďto přímo radioklubům, nebo OÚ Svažarmu, kde by byly pro všechny zájemce k dispozici.

Jak vidět, má prodejna směle plány a k jejich splnění bude potřebovat dokonalé personální i materiální vybavení. Můžete nám říci, jak je prodejna zajištěna po této stránce?

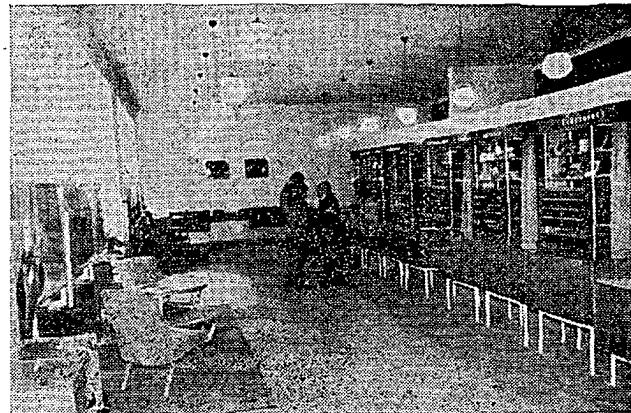
Prodejna představuje asi 240 m² prodejního prostoru kromě skladů, jejichž větší část je na Karlově náměstí. Počítáme s tím, že až bude plně v provozu, bude mít kolem 30 zaměstnanců. Zatím máme 17 lidí, z nichž 7 až 8 pracuje přímo za pulty jako obsluhující personál. Při otevření prodejny koncem září jsme měli v prodejně zboží za 2,5 mil. Kčs, nepočítáme-li finální výrobky.

Zmínili jste se o době, kdy bude prodejna v plném provozu. Jak budou potom její služby vypadat a kdy to asi bude?

Kromě prodeje a zásilkové služby chceme vybudoval ještě poradenskou službu a v části, kde je dnes prodej finálních výrobků, zavést prodej měřicích přístrojů. Tam chceme také instalovat měřicí přístroje, které by sloužily zákazníkům,



Vedoucí nové prodejny František Špak



Vnitřní zařízení prodejny

Průčelí nové prodejny Tesla v Martinské ul. č. 3

aby si mohli změřit a přezkoušet, cokoli budou potřebovat. Ještě letos bychom také chtěli přejít na dvousmenný provoz v prodejně. To znamená, že by se střídaly dvě skupiny prodávajících po 7 letech. Umožnilo by nám to prodloužit prodejně dobu tak, aby to především amatérům využovalo. Předpokládáme, že by pak prodejna byla otevřena od 8 hodin ráno do 18.30 hod. večer. To všechno ovšem nejsme schopni dokázat do konce letošního roku. Domníváme se však, že je výhodnější začít alespoň s něčím a prodejnu postupně dobudovávat, než s jejím otevřením dle otálet. Doufáme také, že se nám podaří dohodnout se s jednotlivými závody, aby daly prodejně k dispozici skladové náhradní součástek k přístrojům, které se již nevyrábějí. Výrobní podnik skladuje totiž součástky po dobu deseti let od zahájení výroby přístroje. Tepře potom může tyto skladovat a my jsme přesvědčeni, že právě amatérům by se mnoho těchto součástek velmi dobře hodilo.

Domníváte se tedy, že prodejna může řešit svízelovou situaci v zásobování radioamatérů součástkami a radiomateriálem, na kterou si zatím právem stěžovali?

Jsme o tom přesvědčeni a bude naší snahou, aby se situace skutečně zlepšila. Víte, že naše generální ředitelství uzavřelo dohodu o vzájemné spolupráci s ÚV Svazarmu. Tato prodejna je ze strany Tesly prvním dokladem, že dohoda nezůstane jen na papíře a že máme nejlepší snahu radioamatérům pomáhat.

Podaří-li se vám to, budou vám jistě radioamatéři vděční. Přesto se však domníváme, že jedna prodejna v Praze, i když bude mít sebelepší organizovanou zásilkovou službu, celý problém nevyřeší. Nebo snad uvažujete o zřízení podobných prodejen i v jiných městech?

Zřídili jsme již specializovanou prodejnu radiosoučástek v Bratislavě na ul. Červené armády a přípravujeme otevření další v Brně ve Františkánské ulici. Velmi dobře slouží radioamatérům i prodejny v Banské Bystrici a Budějovicích. Zřizování prodejen však bohužel nejde tak rychle, jak bychom si my i radioamatéři přáli, protože v některých městech narážíme na nepochopení ze strany národních výborů a bez jejich pomoci nemůžeme získat to hlavní - prodejní prostoru. Budeme se však snažit rozmnožit počet těchto specializovaných prodejen, abychom radioamatérům v celé republice mohli poskytovat co nejkvalitnější služby.



Tesla Svazarmu Svazarm Tesle

V pátek 22. září sešli se v budově ÚV Svazarmu v Praze na úrovni svých nejvyšších představitelů dva partneri, jejichž úkoly a zájmy jsou si velmi blízké: ÚV Svazarmu a generální ředitelství VHJ Tesla. Výsledky jejich práce na sebe velmi úzce navazují: mezi 70 000 pracovníky závodů Tesla je mnoho odborníků, kteří vyrůstli ve svazarmovském radioamatérském hnutí - a stále více je jich potřeba. Aby však Svazarm mohl vychovávat více a lépe připravených odborníků, potřebuje pevnější a solidnější materiální základnu - a v tomto směru může právě Tesla poskytnout největší pomoc.

V budoucnu tomu tak bude, protože účelem schůzky bylo navázat co nejužší spolupráci, prospěšnou oběma stranám. Výsledkem porady je vzájemná dohoda, kterou podepsali předseda ÚV Svazarmu generálporučík J. Hečko a generální ředitel VHJ Tesla Karel Vancl. Pro informaci našich čtenářů přinášíme úplné znění uzavřené dohody.

Dohoda o spolupráci ústředního výboru Svazarmu s generálním ředitelstvím VHJ Tesla při rozvíjení radioamatérské technické a provozní činnosti v ČSSR

Ústřední výbor Komunistické strany Československa věnuje stálou pozornost komunistické-výchovné občanů naší Československé socialistické republiky. Ležící únorové zasedání pléna ÚV KSC v potvrdilo, že i nadále stojí v popředí otázky výchovné práce a že jednou z hlavních povinností společenských organizací a institucí je příprava mladé generace k plnění náročných úkolů budovatelů a obránců komunistické společnosti.

Nedílnou součástí této výchovy je zvyšování technických znalostí občanů, nutných pro řešení složitých úkolů rozvoje ekonomiky i obrany země. Elektronika a radiotechnika je jednou z nejdůležitějších složek technického rozvoje našeho národního hospodářství a významným činitelem při zvyšování bojové síly našich ozbrojených složek.

Svaz pro spolupráci s armádou věnuje této úkolům trvalou pozornost. Podchycuje zájem a rozvíjí činnost radioamatérů technického a provozního směru, zvláštní pozornost věnuje zvyšování radiotechnických znalostí mezi mládeží, její přípravě pro spojovací službu v základní vojenské službě.

VHJ Tesla je důležitým činitelem technického rozvoje našeho národního hospodářství. Výroba radiotechnických a elektronických zařízení, přístrojů a součástek významným způsobem napomáhá uspokojovat potřeby našich výrobních a společenských organizací, jakož i individuální potřeby spotřebitelů. Generální ředitelství i jednotlivé výrobní podniky Tesly projevují též

pochopení pro potřeby radioamatérské činnosti, zvyšování radiotechnických znalostí mezi mládeží i pro přípravu branců radistů pro vojenskou základní službu.

Společný zájem na plnění všech těchto úkolů a v této souvislosti též nutná péče o rozvoj radioamatérské činnosti zejména mezi mládeží vyvolává potřebu, aby Svaz pro spolupráci s armádou a VHJ Tesla prohloubily úzkou spolupráci a vzájemnou prospěšnou pomoc. Z těchto důvodů uzavírá ústřední výbor Svazarmu a generální ředitelství VHJ Tesla tuto dohodu:

Účast a pomoc Tesly při plnění úkolů Svazarmu na úseku radiotechnické přípravy a sportu

1. Vydávání výcvikových a učebních pomůcek pro výcvík branců radistů a mládeže v radistických výcvikových útvarech, a to:
 - a) odborných a metodických publikací;
 - b) nástěnných názorných tabulí radiotechnických součástek a základních schémat elektrických a radiových obvodů;
 - c) diafilmů k výuce základů radiotechniky;
 - d) výcvikových filmů pro výuku základů radiotechniky.
2. Vydávání stavebních návodů elektronických hraček, přístrojů a pomůcek pro výcvikovou činnost radiokroužků mládeže.
3. Poskytování servisních technických dokumentací výrobků Tesly pro

potřeby radioamatérské činnosti v počtu 150 kusů.

4. Účast při zajišťování celostátních přehlídek radioamatérských prací a sympózií radioamatérské techniky, pořádáných jednou za dva roky.
5. Vydávání QSL-lístků, určených k potvrzování navázaných spojení operátorů se zvláštním povolením (OL), radiových posluchačů (RP) a jiných mladých radioamatérů se zahraničními radiostanicemi.
6. Příprava instruktorských kádrů pro práci s mládeží poskytováním odborných lektorů z řad pracovníků podniku Tesla.
7. Udělování věcných cen (odměn) pro podstatné zvýšení přitažlivosti nejvýznamnějších národních radioamatérských soutěží, jakož i mezinárodních soutěží organizovaných v ČSSR, a to:

- a) mistrovství ČSSR v radistických branných sportech, tj. v honu na lišku, radistickém víceboji a rychlotelegrafii,
- b) celostátní (národní) soutěže radioamatérů, pracujících na pásmech KV a VKV,
- c) mezinárodní závody v radistických branných soutěžích,
- d) mezinárodní závody na pásmech KV a VKV, a to závod OK DX a Poln den na VKV.

8. Zavádění a rozšířování prodeje radiotechnických součástek a pomůcek a zášilkové služby radioklubům ZO Svazarmu, zejména:
 - a) výmětových, mimotolerantních a doběhových radiotechnických součástek pro potřeby výcvikových kroužků mládeže, případně pro tvorbu stavebnic za příměřenou cenu,
 - b) úzkoprofilového radiotechnického materiálu pro stavbu radioamatérských přístrojů, a pomůcek.

9. Účast při zajišťování význačných radioamatérských pokusu a vývojových prací prováděných v radio klubech ZO Svazarmu.

10. Účast při vydávání odborných odznaků mládeže, určených pro náborové akce v oblasti radiotechnické a provozní činnosti.

Účast a pomoc Svazarmu při propagaci VHJ Tesla a jejích výrobků

1. Při sportovních a jiných akcích, pořádaných Svazarem doma i v zahraničí, vhodně propagovat Teslu a její výrobky. Podle vzájemné dohody organizovat některé význačné radioamatérské akce pod záštitou Tesly (popř. jednotlivých podniků Tesly). Na celostátních a okresních výstavách radioamatérských prací organizovaných Svazarem umožnit vystavování výrobků Tesly.
2. Při vydávání QSL-lístků a soutěžních diplomů pamatovat na vhodnou propagaci elektroniky a významných radiotechnických přístrojů a výrobků vyráběných v podnicích Tesla.
3. V publikacích, výcvikových filmech a jiných odborných materiálech a metodických pomáckách, jejichž vydávání zajišťuje ÚV Svazarmu, pamatovat na vhodnou popularizaci radiotechnických součástek, elektronických přístrojů a pomůcek, vyráběných v podnicích Tesla.
4. Využívat svazarmovského tisku k propagaci Tesly a jejích výrobků.
5. Organizovat v organizacích a zařízeních Svazarmu kurzy a poradenskou službu v obsluze občanských a průmyslových pojetík, měřicích přístrojů, spotřebičů a jiných výrobků podniku Tesly.

Předseda ÚV Svazarmu generálporučík J. Hečko a generální ředitel VHJ Tesla K. Vancí při podepsání dohody



8. Organizovat a podporovat různé soutěže, které by z radioamatérského hlediska propagovaly výrobky podniku Tesla.

6. Organizovat kurzy pro prodeavače státní maloobchodní sítě s cílem zvyšovat jejich odbornou kvalifikaci ve znalosti radiotechnických součástek.

7. Podporovat úsilí VHJ Tesla při získávání prostoru, určených pro servisní a průdejní službu Tesly, které budou současně sloužit dohodnutým potřebám radiotechnické a provozní činnosti Svazarmu; spolupracovat při organizování poradenské i jiné služby radioamatérům.

Ústřední výbor
Svazu pro spolupráci s armádou

Zvláštní ustanovení

Ústřední výbor Svazu pro spolupráci s armádou a generální ředitelství VHJ Tesla dohodnou každoročně konkrétní realizaci této dohody stanovením akcí a rozsahu účasti VHJ Tesla a Svazarmu. Určení zástupců obou stran budou v průběhu roku dojednávat spoluúčast i na akcích, které budou organizovány podle vzniklých potřeb radioamatérské činnosti Svazarmu nebo propagace VHJ Tesla.

Generální ředitelství VHJ Tesla,
podniky elektroniky a slaboproudé techniky

V. MISTROVSTVÍ EVROPY V HONU NA LIŠKU

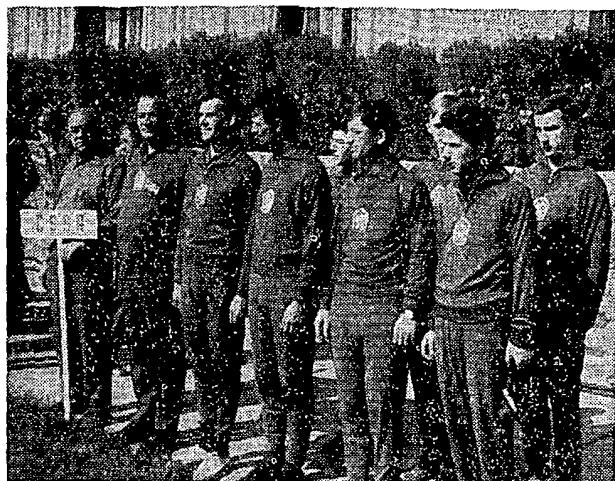
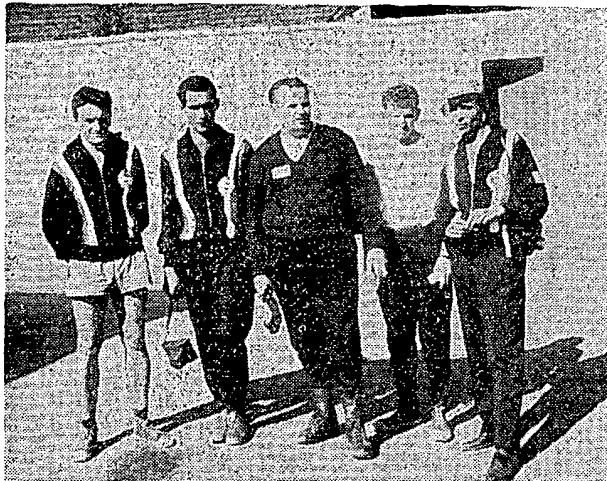
Už popáté v krátké historii tohoto sportu se sešli reprezentanti evropských zemí, aby změřili své síly ve vrcholné soutěži – mistrovství Evropy, poprvé na území naší socialistické vlasti.

Závodníci, trenéři a vedoucí delegaci se začali sjíždět do Červené nad Vltavou v pátek 22. září, mistrovství začalo a den později. Počasí, které si až do té doby lašskově zahrávalo s nervy pořadatelů, se umoudřilo – obloha se oblékla do modrého. Více nebylo třeba – o ostatní se už postarali lidé. Na slavnostním zahájení, které se odvádělo před budovou zotavovny, se shromáždili všichni účastníci mistrovství a vyslechli krátké projevy předsedy organizačního výboru mistrovství M. Svitáka, zástupce IARU a předsedy ONV Písek.

Odpoledne se konal trénink a měření příjimačů pro závod v pásmu 80 m. Na rozdíl od jiných utkání probíhal trénink na obou pásmech současně, a to tak, že lišky č. 1 a 2 vysílaly na 3,5 MHz a lišky č. 3 a 4 na 145 MHz. Tuto zajímavou kombinaci umožnilo dokonalé technické vybavení postavené v Hradci Králové a vyzkoušené na II. mistrovské soutěži i při soudření našich reprezentantů. Pro organizátora znamenala tato úprava vítané zkrácení času pro trénink.

23. září ráno se sešli vedoucí jednotlivých delegací na prvním zasedání mezinárodní jury, kde byli podrobně informováni o všech důležitých otázkách, které souvisejí s organizací mistrovství. Proti předcházejícím mistrovstvím Evropy došlo totiž k několika úpravám, které znamenaly určitou změnu v dosavadní praxi. Bylo to především automatické vysílání lišek a oddálení obsluhy včetně mezinárodního rozhodčího od úkrytu lišky. Nebylo snadné přesvědčit některé delegáty, že tím nedochází k narušení mezinárodních propozic a že jde v podstatě jen o technické zdokonalení, které zaručuje větší objektivitu výsledků.

Nakonec však zvítězil správný názor, podporovaný i zástupcem IARU panem Žnidaršičem, YU1AA. Další změna se týkala soustředování závodníků po vyhledání poslední lišky nebo po uplynutí limitu na místě, označeném na mapách závodníků písmenem „M“, tj. na majáku. Zdá se, že tato úprava, která byla ve svém pojetí zcela původní, vyřešila mnohaleté dohady o tom, kam se má závodník uchýlit po skončení závodu, aby se nemohl setkat s dalšími závodníky na startu nebo na trati. Dá se říci – a tak to také bylo hodnoceno jinými delegacemi – že se nám podařilo tuto otázkou úspěšně vyřešit a že nové řešení bude použito i při dalších soutěžích v budoucnosti. Maják byl ve skutečnosti malý vysílač, umístěný mimo prostor závodu ve vesnici a vysílal pomocí miniaturního klíčovacího zařízení trvale a samočinně čárky nebo tečky na předem známém kmitočtu. Závodníci tak měli dvojí kontrolu o správném postupu k bodu „M“ – jednak podle



Dva snímky z mistrovství Evropy v honu na lišku: vlevo skupina maďarských závodníků, z nichž Mátrai Istvan (vlevo) a Adam Atila (druhý zleva) dopomohli Maďarsku k vítězství v družstvích v pásmu 2 m. Vpravo je čs. družstvo při slavnostním nastupu

mapy, jednak podle signálu. Na majáku byl současně zřízen odpolech se všechny stanovišti lišek a výsledky se zapisovaly průběžně na tabuli. Po odstartování posledního rozběhů, tj. asi hodinu po zahájení závodu, byli na maják převezeni autobusy všichni vedoucí, trenéři a ostatní účastníci závodu a tady měli možnost sledovat, jak jejich závodníci zápasí s terénem a časem. Třetí úprava se týkala uspořádání místa startu. Závodníci byli se svými trenéry soustředěni na jednom místě a odtud odcházeli na výzvu rozhlasem pro mapy, po několika minutách pro přijímače a pak na start. Každý funkční prostor měl své vyhrazené místo a jednoho mezinárodního rózhodčího, takže nedocházelo k tomu, čeho býváme tak často svědky jinde: ke zbytěčnému hromadění závodníků, přebíhání z místa na místo a ke zbytěčným úvahám o výhodách jedných před druhými. Tady měli všichni stejné podmínky: 15 minut před startem obdržel závodník mapu oblasti závodu s vyznačenými kmitočty jednotlivých lišek, s označeným místa startu „S“, majáku „M“ a časovým limitem. Tři minuty před odstartováním si vyzvedl svůj přijímač z místa, kam si jej uložil po přjezdu, a popošel několik metrů na startovní čáru. Pokyn k odstartování dával startér při zaznění zvonku.

Se všemi témito úpravami byli vedoucí výprav seznámeni již den před prvním závodem. Současně jim byly předloženy ke schválení telegrafní a telefonní texty a objasněny některé další otázky. Hodně potíží způsobily rozdílné kmitočty lišek a nikdo z pořadatelů nepočítal s tím, že se pásmo 80 m využívá pro telegrafii v různých zemích různě a že výběr kmitočtů se pro takový závod – při snaze vyhovět všem – značně zužuje. Nebylo proto možné použít připravené krystaly v rözsahu 3550 až 3650 kHz, neboť závodníci dvou zúčastněných zemí měli na svých přijímačích jen pásmo 3500 až 3600, v jednom případě s rezervou do 3620 kHz. Výsledkem byla cesta do Prahy a netrpělivé očekávání, jak to dopadne. Dopadlo to nakonec dobré, neboť lépe řečeno, téměř dobré; poslední liška končila u kmitočtu 3620 kHz. Na pásmu 2 m nebyly v tomto směru žádné problémy. Zato se objevily potíže s kontrolními hodinami (upravené konstatovací hodiny pro hořubáře). Bylo jich sice tolik, kolik bylo lišek, ale žádné náhradní. Skutečnost, že hodiny byly před mistrovstvím v od-

borné opravě, vedla sice k určitému psychologickému uklidnění, nezabránila však konečnému zjištění, že jedny z hodin mají své vrtochy, tj. buď dobře tisknou, ale pak se při stisku zastaví, nebo se sice nezastaví, ale obtisk je čitelný sotvaží pádesáti procent. Bylo s tím hodně a hodně starostí. Zkušenosť, málem draze vykoupená, že nelze nemít příslušnou rezervu!

Průběh obou závodů lze hodnotit velmi kladně. Zvláště závod v pásmu 2 m byl tak dokonalý, že by se na něm těžko našla nějaká chybička. Technika pracovala po oba dny na jedničku a tím zodpověděla otázku, je-li správné pokračovat v cestě, kterou jsme u nás nastoupili, tj. pracovat s automatickým zařízením, které nepotřebuje žádnou obsluhu. Vždyť to byla téměř stěžejní otázka, jejíž nepochopení by přibrzdilo další technický pokrok a vedlo k tomu, co množi z nás tak dobře známe – k hledání početné obsluhy místo vysílače. I když není všechno ještě v naprostém pořádku, základní myšlenka byla vyslovena, pochopena a zástupci ostatních zemí vysoko hodnocena.

Před i po závodech probíhala mnohohodinová zasedání mezinárodní jury. Bylo zde vysloveno mnoho zajímavých myšlenek, které jistě pomohou skupině lidí pověřených IARU zpracováním nových propozic. Je potěšitelné, že v komisi je i zástupce ČSSR a že je tedy dobrý předpoklad obhájit náš názor na nové pojetí tohoto závodu. Jury se také zabývala řešením jediného protestu švédského závodníka, který vinou úzkého kmitočtového rozsahu na přijímači neslyšel a tedy ani nenašel lišku, pracující na kmitočtu 3620 kHz. Protest byl nakonec na návrh vedoucího švédské delegace stažen z programu. Po skončení závodu v pásmu 2 m byl přečten dopis vedoucího rakouské delegace ing. W. Nowakowského, OE1WN, v němž se pochvalně vyjadřuje o organizaci V. mistrovství Evropy v ČSSR.

Po dobu závodu pracovala v areálu ubytovny stanice OK5FOX a díky kilowattovému příkonu a kvalitě operátorů navázala mnoho zajímavých spojení. O další senzací se postaral sympathetický švédský závodník Ernfried Aspelin, SM5AIO, který přijel na závody s treňkem – XYL – a profesionálním transceiverem vestavěným v osobním voze a odtud pracoval pod zn. OK8FEA/m.

Závody, jak už to bývá, nebyly jen sportovní, ale i společenskou záležitostí.

Příjemné prostředí, znamenitá strava, pekné ubytování a nádherné počasí vytvořily dobré předpoklady využít pár hezkých podzimních dnů co nejlépe. Když už bylo po všem, měli i závodníci více času věnovat se jiným záležitostem a nebylo proto divu, že se tolik líbila mohdná přehlídka, kterou na Červené připravil n. p. JITEX. Každý si přišel na své; ženy obdivovaly vikusné modely a muži jejich nositely. Druhý den pokračoval kulturní program zájezdům účastníků na Hlubokou a do Budějovic, samozřejmě spojený s návštěvou známého pivovaru. Závěr mistrovství patřil tradičnímu hamfestu a ani tady nebyl ještě konec všem překvapením. Pravá jihoskotská zabývačka, spousty vtipných dárků a výborná hudba, to všechno přispělo k tomu, že se tady každý cítil opravdu jako doma, bez ohledu na to, jaký prefix měl ve své klopě. Škoda, že takových příležitostí sejít se a vyměnit si názory i zkušenosti není více!

(Podrobné výsledky mistrovství uveřejňujeme na str. 346.) OKIAWV

* * *

Cestné tituly radioamatérům

Za mimořádné výsledky, dosažované po několik let v domácích mezinárodních závodech v honu na lišku, udělilo předsednictvo ÚV Sazarmu na svém zasedání 28. září t. r. čestný titul „Zasloužilý mistr sportu“ ing. Borisu Magusovi, členu radioklubu ZO Sazarmu ve Frýdku-Místku.

Za dosažené sportovní výkony přiznal organizační sekretariát ÚV Sazarmu na svém zasedání dne 12. září t. r. čestný titul „Mistr sportu“ Emiliu Kubošovi, členu radioklubu 50. ZO Sazarmu v Praze 7.

Přejeme oběma soudruhům mnoho úspěchů v jejich další radioamatérské činnosti.

—

PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

Miniaturní superhet
Přenosný přijímač
pro amatérská pásmá

IX. MEZINÁRODNÍ VELETRH BRNO 1967

9. září letošního roku byl projevem místostřediska vlády ing. O. Šimůnka zahájen devátý mezinárodní veletrh v Brně. Byl to první veletrh, na němž vystavovaly naše podniky v nové éře našeho hospodářství – v éře zdokonalené soustavy plánovitého řízení národního hospodářství, jejímž hlavním smyslem, jak řekl ing. Šimůnek, je zdokonalení plánování a posílení funkce trhu ve vztahu k plánu, což vytváří příznivé předpoklady pro větší dynamiku a účinnost rozvoje československého hospodářství i pro jeho další zapojení ve vnějších ekonomických vztazích.

Z tohoto hlediska je třeba říci, že na veletrhu bylo skutečně mnoho zajímavých, technicky dokonalých i esteticky a výtvarně dobré zpracovaných exponátů. V některých oborech, jako např. v textilních strojích, máme dnes náročné a skvěle vyřešené konstrukce, které nám může cizina závidět. Protože nás však zajímala především elektronika a převážně elektronika spotřebního charakteru, pokusíme se v tomto článku udělat průvodce po veletrhu těm, kteří neměli možnost jej navštívit, i těm, kteří pod množstvím dojmů třeba některý ze zajímavých exponátů přehlédli.

* Elektronika byla převážně soustředěna v pavilonu C, již tradičně věnovaném tomuto odvětví. Pomineme-li víceméně nedýchatečný vzduch v pavilonu, bylo na co se dívat. Vкусným řešením, velikostí a vlastnostmi nás hned při první zhlédnutí prohlídce zaujaly nové univerzální přístroje n. p. Metra-Blansko, důstojně pokračující v tradici řady Avomet I, Avomet II, které jsou však mnohem menší (rozměry $150 \times 90 \times 35$ mm, váha 0,35 kg) s podstatně lepšími parametry a širšími možnostmi použití. Byly uvedeny pod typovým označením PU110 a PU120; PU110 slouží k měření stejnosměrných napětí s prvním rozsahem 60 mV a posledním, šestým 300 V při spotřebě 1 mA, k měření stejnosměrného proudu 30 mA až 3 A při spádu napětí 60 mV, k měření střídavých napětí v rozsazích 30 V, 300 V, 600 V při spotřebě 3 mA a střídavého proudu v rozsazích 30 mA, 60 mA, 600 mA, 3 A, 6 A a 12 A. Dále lze měřit odpory ve dvou rozsazích v rozmezí 0 až 10 k Ω a teplotu od 0° do 350 °C. Přesnost přístroje je 2,5 % a je napájen z jednoho článku 1,5 V. Dokonalejším bratrem tohoto velmi jednoduchého přístroje k nejzákladnějším měřením je PU120, který má sloužit kromě jiného k běžným opravářským pracím na elektronických zařízeních – základní rozsah stejnosměrných měření je pro napětí 100 mV a pro proud 50 μ A, nejvyšší rozsahy jsou 300 V a 3 A, spotřeba pro stejnosměrná měření je 50 μ A, napěťový spád 290 mV

(pro rozsah 50 μ A 100 mV). Střídavá napětí lze měřit ve čtyřech rozsazích, z nichž první je 10 V a poslední 300 V při spotřebě 125 μ A.

Odpory lze měřit v rozsahu 0 až 1 M Ω , navíc lze na přístroji zkoušet tranzistory do výkonu 250 mW, a to měřením I_{CBO} . Přístroj je napájen ze tří článků 1,5 V, má stejné rozměry a stejnou váhu jako PU110. Oba měřicí přístroje jsou velmi pěkné, mnohem z nás by velmi pomohly při práci – budou na trhu v dohledné době a za přijatelnou cenu?

Metra Blansko měla celou expozici velmi pěknou – číslicové přístroje moderní koncepce mezi odborníky velký ohlas a dokazují, že si pracovníci podniku uvědomují, že nelze žít jen z minulé slávy. Měřicí techniku vystavovaly i jiné státy, např. Maďarsko; jak je však vidět z obr. 1, mají jejich výrobky tradiční a lze říci překonaný tvar. I když po technické stránce nejsou špatné, snaží se po miniaturizaci a moderním tvarovém řešení sem však ještě nepronikla v plné šíři.

V rozhlasových přijímačích byl vidět nejmenší pokrok; naše i zahraniční firmy vystavovaly běžné výrobky v běžné úpravě. Ze zajímavějších exponátů je na obr. 2 několik typických ukázek jugoslávské produkce (Gallus-stereo); také v maďarské expozici byl jako novinka uveden stereofonní přijímač z osvědčené řady R firmy Orion pod označením R5700.

V souvislosti s rozhlasovými přijímači a při pohledu na vzhledově téměř perfektní soupravu pro jakostní reprodukci zvuku z Tesly Litomyšl (viz IV. str. obálky) nás napadla téměř kacířská myšlenka, tolíkrt diskutovaná mezi spotřebiteli a výrobci: bylo by to opravdu tak složité, aby se i u nás vyrábělo zařízení pro skutečně dokonalou reprodukci hudby, které by bylo možné stavebnicově



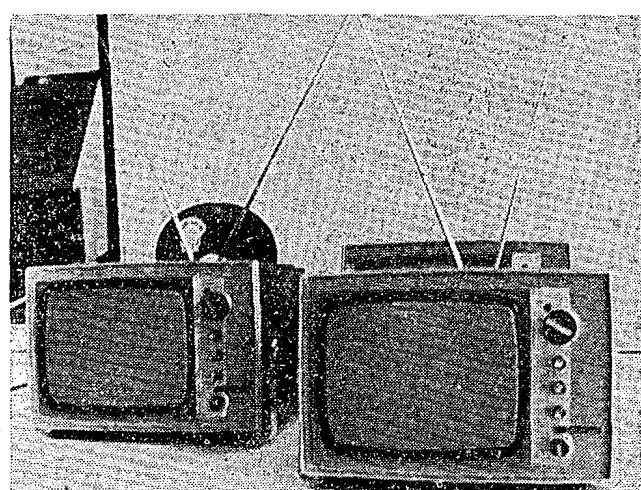
Obr. 1

vyřešit tak, aby se dalo koupit po částech (neboť je jasné, že v tomto případě by kvalita znamenala značně velký peněžní výdaj). To znamená, bylo by možné vyrábět jako stavebnicové jednotky včetně přijímače až po výstup z detektoru, jakostní nízkofrekvenční zesilovač, jakostní reproduktory a gramofon atd.? Tesla Litovel dala odpověď na část otázky – její souprava, gramofon s elektromagnetickou přenoskou Shure M44, zesilovač ZC20 2 × 25 W a reproduktory soustavy RK60 jsou na vysoké úrovni, i když přes všechnu chválu se nám zdá plánovaná cena 8000,- Kčs příliš vysoká. Ale je to v každém případě dobrý základ.

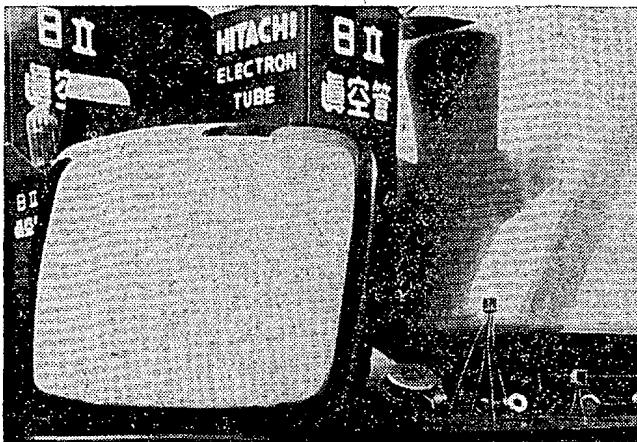
I Tesla Valašské Meziříčí vystavovala další pěkné reproduktory soustavy a nové skřínky pro rozhlas po drátě, které již není třeba dodatečně povrchově upravovat, chceme-li je umístit v bytovém interiéru. Zdá se tedy, že i když jsme zaspali několik let, snaží se naši výrobci ztrátu dohoniť – a je nesporné, že i finančně by to mohlo být pro ně výhodné. Stačí se podívat k sousedům, kde zařízení pro věrnou reprodukci jsou jedním z hlavních zdrojů příjmů velkých elektrotechnických firem (Grundig, Philips, Braun atd.).

Vráťme se však ještě na chvíli k rozhlasovým přijímačům. Jako správný návštěvník veletrhu jsem při první letmé prohlídce sbíral samozřejmě i různé

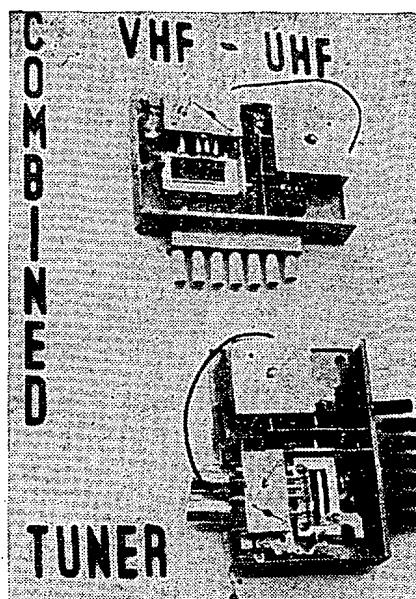
Obr. 2



Obr. 3



← Obr. 4



Obr. 5 →

prospekty, které jsem pak ve volné chvíli prohlížel. Při té příležitosti jsem přišel na barevný leták, propagující přijímač Tesly Bratislava, typ 326A, Tosca. Leták mnohodislova otrásl. Posudte sami (cituj): „Trojelektronkový přijímač je konstruovaný pro počúvanie na stredných a veľmi krátkych vlnach. Je možné ho využiť ako adaptér pre veľmi krátké vlny u tých prijímačov, ktoré majú sice dobrú reprodukciu, ale VKV nemajú. Prepojením diódového výstupu prijímača TOSCA s rozhlasovým prijímačom bez VKV dosiahnete väčšiu akustickú výkon a kvalitnejšiu prednes a to podľa vlastností použitého prijímača. Tým využijete kvalitnú reprodukciu, ktorú tento rozsah poskytuje.“ Kvalitný signál z VKV prieberajete na prijímači, ktorý VKV nemá a jehož n časť byla konstruovaná pro priejem signálu AM! To je reklama, nad ktorou skutečně zústává rozum stát! Z tohoto hlediska jsou diskuse o deemfázi, kmitočtové charakteristice, šířce pásmu atd. zcela zbytečné.

Z televizních přijímačů nás zaujaly nové výrobky Tesly Orava - vkušné řešení skříně, osvědčená zapojení, spolehlivost a další dobré vlastnosti jsou již

tradičními vlastnostmi našich televizních přijímačů i vystavovaných přijímačů Tesla 4123U - Karolína a Tesla 4220U (IV. str. obálky.) Se zájmem jsme si prohlédli i celotranzistorové maďarské přijímače. (Orion Minivizor je na obr. 3.) Na veletrhu vystavovalo i několik firem z Japonska, např. Hitachi, v jejíž expozici byly i obrazovky pro barevnou televizi, miniaturní obrazovky (obr. 4), tranzistory v pouzdrech z plastických hmot atd. Ze dělba práce nejen mezi zeměmi, ale i mezi jednotlivými podniky je všeobecně prospěšná, to je zřejmě z mnoha vystavovaných exponátů. Užší specializace přináší samozřejmě i problémy, ale jen při ní se dosáhne dokonalosti výrobků. Důkazem toho je expozice italské firmy Ricagni z Milána, která vystavovala kromě jiného velmi pěkné udělané vstupní díly pro televizní přijímače pro pásmo I až III, kombinované s tlačítkovou soupravou a dílem pro pásmo IV a V (obr. 5).

Také v magnetofonech je na co se těšit. Během letošního a příštího roku se dostanou do prodeje nové typy, z nichž B44 a B45 jsou varianty osvědčených B41 a B42 v dřevěných skříních, B43

je jakostní stereofonní magnetofon (obrázek je na IV. str. obálky), B46 je jednoduchý stereofonní magnetofon pro širokou spotřebitelskou obec a B47 je magnetofon speciálně upravený pro studijní účely, který bude distribuován přes n. p. Učební pomůcky především školám. Všechny tyto typy magnetofonů jsou úplně tranzistorizované a vkušné; jistě si získají stejnou oblibu jako předcházející typy.

Závěrem naší procházky expozicemi spotřební elektroniky ještě celková bilance: nemáme špatné výrobky, občas sice k úplné spokojenosti spotřebitelů i výrobců chybí dokonalejší vnější provedení, dokonalejší součástky (to je vůbec největší bolest) a širší sortiment; bude-li však větší konkurence a tím větší ekonomický tlak na výrobu, můžeme být i v tomto odvětví národního hospodářství, jak ukazují některé vystavené výrobky, mezi předními státy v Evropě.

-ou-



Objednal jsem před měsícem destičku s plošnými spoji u 3. ZO Svazarmu, pošt. schr. 116 a dosud jsem ji nedostal. Proč děláte reklamu této organizaci, když destičky neposílá? (Sovák J., Brno)

Dotazem v 3. ZO Svazarmu v Praze 10 jsme zjistili, že v červenci a srpnu měla většina členů této organizace dovolenou. Protože destičky vyrábějí ve volném čase, bez placených zaměstnanců, výroba se zdržela. Všechni však objednané destičky dostanou. Jakmile skončí doba dovolených, budou všechny objednávky výřizovány nejdříve do 14 dnů.

Prosím o údaje čs. tranzistoru GC507. Proč se nyní neoznačují tranzistory barevnou čepičkou k určení zesilovacího činitele? (Brzobohatý V., Pohřešice).

Tranzistor GC507 je plošný tranzistor p-n-p pro nf zesilovače středního výkonu. Mezní údaje: $-U_{CB} = 32$ V, $-U_{EB} = 10$ V, $-I_C = 125$ mA, $-I_E = 130$ mA, $-I_B = 20$ mA, $P_C = 125$ mW (s chladicí plochou $12,5 \text{ cm}^2$ 165 mW), mezní kmitočet f_T při $-U_{CB} = 0$ a při $-I_E = 10$ mA větší než 300 kHz, šumové číslo F je menší než 15 dB při $-U_{CG} = 2$ V, $-I_C = 0,5$ mA a při kmitočtu 1 kHz, zbytekový proud I_{BO} je menší než $10 \mu\text{A}$. Barevnou čepičkou se již tranzistory neoznačují, pravděpodobně proto, že při výrobě ve velkých sériích není možné měřit proudový zesilovací činitel u každého jednotlivého tranzistoru.

Dají se u nás koupit tunelové diody? (Štafl J., Praha 7).

Tunelové diody u nás v prodeji zatím nejsou. VAR 2.67 byl uveřejněn návod na stavbu zesilovače 65 W, nejsou však uvedeny hodnoty síťového a výstupního transformátoru. Můžete mi je sdělit?

(Rajdl R., Ledeč nad Sázavou, Jilč B., Partizánské).

Údaje o obou transformátoru byly uveřejněny v AR 4/67 na str. 104.

Prosím o údaje oscilátorové čivky z přijímače Doris (Bražina J., Ostrava-Poruba).

Oscilátorová čívka z přijímače Doris má 190 závitů s odbočkou na 10. závit, vazební vínutí má 25 závitů v lanka na kostičce o $\varnothing 5$ mm s feritovým jádrem m. Jádro může být i ferokartové (zmenší se však rozsah dodávání).

Mám tranzistory SFT317. Můžete mi sdělit, jde-li o vý nebo n typ, popřípadě kdo je vyrábí? (Pavlik E., Spišská Nová Ves).

Tranzistory SFT317 jsou výrobkem francouzské firmy Mistral a jsou ekvivalentní našemu tranzistoru 0C170 vkv.

Potřeboval bych nutně odborné ohodnocení magnetofonu Telefunken 85, popřípadě v srovnání s našimi magnetofony (Kožušník K., Olomouc).

Magnetofon 85 fy Telefunken je typ asi šest let starý, který se vyrábí v NSR pro školní účely. Lze u něho použít čivky až o $\varnothing 18$ cm, je přístopový, má výbornou kmitočtovou charakteristiku a velmi malé kolísání rychlosti. Jeho koncepce je klasická, což dokazuje i to, že během let, kdy se vyrábí, nedožal podstatných změn. Váží kolem 15 kg. Svými vlastnostmi předčí magnetofony Tesla tady B4.

Vážení přátelé,

přes naše upozornění, že redakce nevydává ani knihy ani plánky různých zařízení, dochází k redakce stále velké množství dopisů, v nichž nás čtenář žádá o zaslání plánků, knih, materiálu apod. Abychom předešli dalším zbytečným dotazům, upozorňujeme, že knihy lze objednat např. ve Středisku technické literatury, Spálená 51,

Praha 2, nebo ve Slovenském vydavatelství technické literatury, Hurbanova nám. 6, Bratislava, popř. i v nakladatelství Naše Vojsko, Na Děkance 3, Praha 1. Běžný radiotechnický materiál má na skladě prodejna Radioamatér, Zátiší 7, Praha 1 a vzdorová prodejna Tesly, která je od 2. 10. října v Praze 1, Martinská ul. 3. Součástky dřívejší jakosti (elektronky, tranzistory, diody) lze objednat i v prodejně Tesly Rožnov v Rožnově pod Radhoštěm, měřicí přístroje a jejich servis je souřaděn v Metce Blansko, popř. v prodejně Metry v Praze 1, Křižovnická 4, elektronické měřicí přístroje opravuje Tesla Brno, Mercerova 8, Brno - Královo pole. Lakované dráty na čivky prodává prodejna Elmá, Praha 1, v Jirchářích 4, kondenzátory a přepínače lze objednat i v prodejně Drobné zboží, Jihlava, Komenského 8.

Upozorňujeme také ty čtenáře, kteří nás žádají o popis úprav nových televizních přijímačů na normu CCIR-G, že uvedeme podrobný popis v některém z příštích čísel AR, jakmile budou konstrukce vyzkoušeny.

Závěrem oznámejme další adresu, na kterou je možné psát, chcete-li si dát navinout transformátor (výstupní i síťový): Jan Jág, Olešná č. 37, okres Beroun. Soudruh Jágovi navíjí transformátory na vlastní i dodaný materiál a žádá jen uvedení nejnovějších požadavků na transformátor.

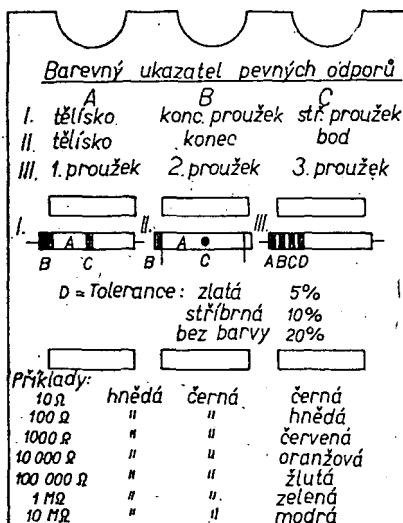
* * * PAL-SECAM

Zdá se, že nejednotnost přenosu barevných signálů v Evropě bude odstraněna kódovacím a dekódovacím zařízením, které nedávno předváděli pracovníci AEG-Telefunken. Bude sice pravděpodobně trvat ještě nějakou dobu, než bude zařízení sériově vyráběno, umožní však dokonalý převod systému PAL na SECAM a opačně. -chá-

Barevný ukazatel pevných odporů

Je praktickou pomůrkou zvláště při opravách tranzistorových přijímačů zahraniční výroby, zesilovačů, magnetofonů, televizorů apod.

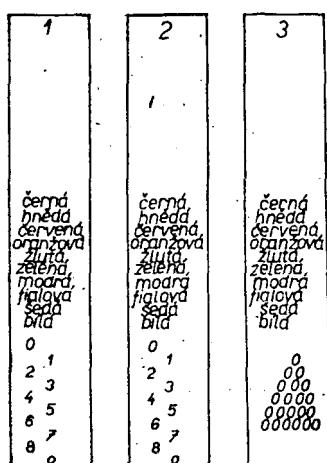
Ukazatel je sestaven pro tři druhy odporů (i starších typů) podle vyobra-



Obr. 1.

zení na čelní straně tabulky (obr. 1), kde je vysvětlen i význam jednotlivých proužků, barev a bodů na tělisku odporu.

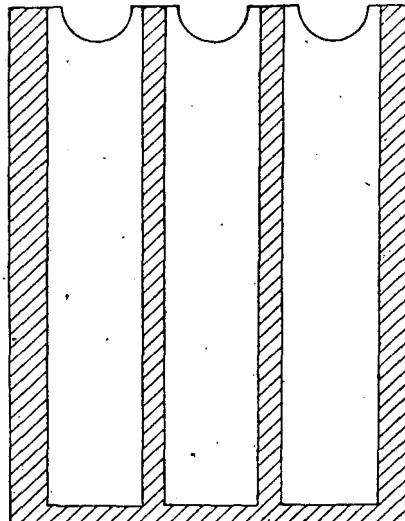
Vystříháme jednotlivé části tabulky (obr. 1, 2, 3), přilepíme je na tvrdý papír a vyřízneme ostrým nožem do čelního dílu příslušná okénka. Třetí díl



Obr. 2.

(obr. 3) má stejné rozměry jako čelní díl a jsou na něm přilepeny tři svislé a jeden vodorovný proužek, který zajišťuje posuvné proužky (obr. 2) proti vypadnutí. Čelní díl tabulky pak přilepíme na tyto proužky zadního dílu a do tří vzniklých otvorů zasuneme připravené proužky 1, 2, 3 (obr. 2).

S ukazatelem pracujeme takto: vyhledáme barvy podle I, II nebo III, nastavíme povytažením proužků příslušnou



Obr. 3.

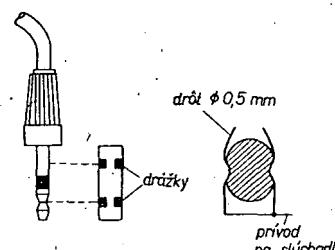
barvu odporu do horních okének a ve spodních okénkách čteme přesnou hodnotu odporu.

Ve spodní části tabulky jsou příklady pro začátečníky.

Evžen Kurell

Jednoduchá zástrčka

Rádioamatér, ktorý chce niekde použiť slúchadlo k „Dorisu“, musí si naň vyrobiť zástrčku. Vyrobil som ju zo slámkového „limosáčku“, ktorá je z plastickej hmoty. Zástrčka slúchadla má $\varnothing 3,5$ mm, slámkova len 3 mm. Preto ju



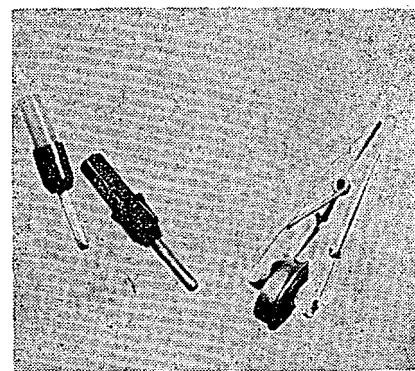
musíme rozšíriť. Horúcu ju navlečieme na vrták o $\varnothing 3,5$ mm. Po stiahnutí v rútku na bokoch vypilujeme drážky podľa obrázku. Kontakty sú z drôtu o $\varnothing 0,5$ mm.

Jozef Voska

Praktická pomůcka pro nabíjení NiCd akumulátorů

NiCd akumulátory, zvláště miniaturních typů, jsou dnes velmi rozšířené. Objevují se v napájecích obvodech elektronických zařízení, v malých svítinách, hráčkách apod. Při jejich nabíjení můžete jednoduše pomůcka, vyrobená z dřevěné svorky na prádlo.

Provrtáme oba konce svorky na přibližný průměr přívodních kablíků a s pájením stoenčeného konečku kabelu vytvoříme kontakty. Po přichycení vodičů ke svorce Izolepou a ukončení vodičů banánky získáme praktickou pomůcku,



která se hodí i k jiným účelům než nabíjení, např. k přivedení napětí apod.

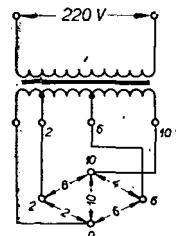
Vzhledem k použitému materiálu je svorka určena pro práci s malým napětím.

Petr Burýšek

Jednoduchý a účelný usměrňovač

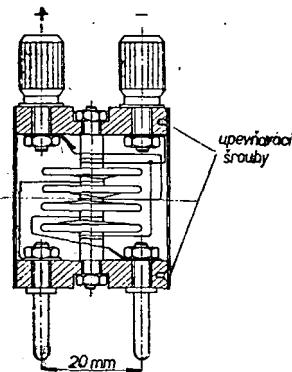
Při zkoušení a měření potřebujeme často stejnosměrný proud malého napětí od 0 do 10 V. K tomuto účelu poslouží dobře daleko popsaný jednoduchý usměrňovač.

Malý selenový usměrňovač v Grätzově zapojení je uložen mezi dvěma pertinaxovými cely. V jednom čele jsou upevněny zástrčkové kolíky s roztečí asi 20 mm, ve druhém dvě zdířkové svorky. Usměrňovač se zasunuje do zdírek laboratorního transformátoru, uspořádá-



Obr. 1

ných podle obr. 1. V tomto uspořádání poskytne všechna napětí od 0 do 10 V, odstupňovaná po 2 V. Průměr destiček usměrňovače volíme podle velikosti proudů, které chceme (a také můžeme) z transformátoru odebírat. Usměrňovač je uzavřen v trubce z perforovaného železného plechu, vhodně upevněné k oběma celům, aby teplo mohlo snadno od-



Obr. 2

cházet a usměrňovač se nepřehřívá. Vnitřní uspořádání je na obr. 2.

Takto upravený usměrňovač je možné kdykoliv použít, neboť je snadno přepinatelný pouhým zastrčením do příslušných zdírek laboratorního transformátoru.

Miroslav Lukovský

LABORATORIUM mladého radioamatéra

Přímoukazující ohmmetr

Přímoukazující ohmmetr je posledním přístrojem, který si letos postavíme do naší laboratoře. Proti můstku RLC (jmž můžeme odpory také měřit) má tu výhodu, že hledanou velikost odporu přečteme přímo na stupnicí, bez někdy pracného vyhledávání minima na můstku RLC . Přístroj je konstruován ve dvou variantách; jednak s vestavěným měřicím přístrojem, jednak s použitím měřidla z našeho měřiče napětí a proudů z AR 1/67. První varianta je výhodná tím, že tvoří samostatnou jednotku a umožňuje přímé čtení velikosti odporu na stupnici přístroje. Druhý způsob je levnější (ušetří měřicí přístroj), zajištěné hodnoty však musíme podle grafu přepočítat nebo musíme rozebrat měřič napětí a proudů a přikreslit ke stupnici měřicího přístroje ještě jednu stupnici pro měření odporu.

Princip a funkce

Přístroj je kombinací napěťového a proudového ohmmetru, tzv. napěťový ohmmetr s děličem. Jeho předností je velký měřicí rozsah. Zapojení ohmmetru je na obr. 1. Při použití měřidla s vnitřním odporem R_m vypočítáme jednotlivé odpory R_1 až R_6 podle vzorců:

$$R_1 = \frac{R \cdot R_m}{U_b - I_m} - 100R \quad [\Omega; \Omega, V, A]$$

$$R_2 = 9R_1$$

$$R_3 = 90R_1$$

$$R_4 = R_1 \frac{2U_b - R_m - 99R_1}{R_m + 100R_1} - R$$

$$R_5 = 10 \left[R_1 \frac{2U_b - R_m - 90R_1}{R_m + 100R_1} - R \right]$$

$$R_6 = 100 \left[R_1 \frac{2U_b - R_m}{R_m + 100R_1} - R \right]$$

R je jedna desetina odporu, který chce mít na středním rozsahu uprostřed stupnice (požadujeme např., aby uprostřed měřicího rozsahu bylo 2000Ω ; máme-li tři měřicí rozsahy v poměru $1 : 10 : 100$, bude střední měřicí rozsah

200 až $20\ 000 \Omega$ a maximální rozsah 20 až $200\ 000 \Omega$). Odpor R však musí splňovat podmínu

$$R < \frac{2U_b}{100I_m},$$

kde U_b je napětí napájecí baterie.

Při použití měřidla DHR5, $200 \mu A$, s vnitřním odporem 970Ω , požadovaným rozsahu 20 až $200\ 000 \Omega$ a napětí baterie $4,5$ V budou jednotlivé odpory:

$$R_1 = \frac{200 \cdot 970}{4,5 - 0,2 \cdot 10^{-3}} - 100 \cdot 200 = \frac{194 \cdot 10^3}{22,5 \cdot 10^3 - 20 \cdot 10^3} = 77,6 \doteq 78 \Omega.$$

$$R_2 = 9 \cdot 78 = 702 \doteq 700 \Omega.$$

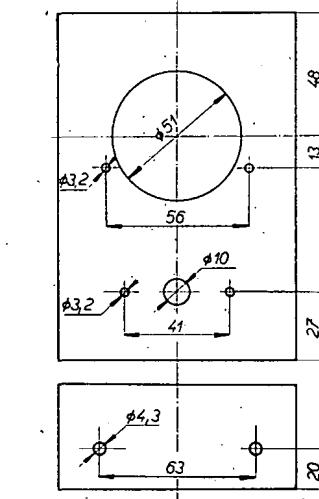


$$R_6 = 100 \left[78 \frac{45 \cdot 10^3 - 970}{970 + 100 \cdot 78} - 200 \right] = 100 \left[\frac{78 \cdot 44\,030}{8770} - 200 \right] = 19\,156 \Omega.$$

Konstrukce a cejchování

Nejdříve popíšeme první variantu přístroje, tj. s vestavěným měřicím přístrojem. Sestavení ohmmetru je velmi jednoduché. Do skřínky B6 vyvrátme otvory podle obr. 2. Vždy dvěma šrouby M3 připevníme měřicí přístroj DHR5, $200 \mu A$, přepínač rozsahů PN53316 a dvě přístrojové zdířky. Odpory R_1 až R_6 připojíme přímo na kontakty přepínače (obr. 4). Plochá baterie $4,5$ V je připevněna na odnímatelném dnu skřínky. Odpory buďto vybereme z běžné řady odporů měřením, nebo použijeme odpory s tolerancí 1% , protože jejich velikost lze snadno broušením zvětšovat až o 50% , mnohem lépe než u běžných odporů.

Při cejchování potřebujeme několik odporů, jejichž velikost přesně známe. „Změříme“ je na našem ohmmetru a pojmenováme si výchylky růžky. Potom rozebereme měřicí přístroj a původní



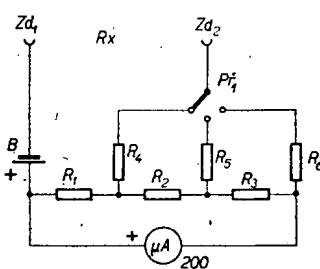
Obr. 2. Rozmístění otvorů na skřínce

$$R_3 = 90R_1 = 90 \cdot 78 \doteq 7 \text{ k}\Omega.$$

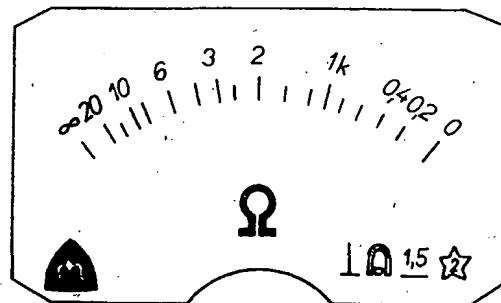
$$R_4 = 78 \frac{45 \cdot 10^3 - 970 - 99,78}{970 + 100 \cdot 78} - 200 = \frac{78 \cdot 36\,308}{8770} - 200 = 123 \Omega.$$

$$R_5 = 10 \left[78 \frac{45 \cdot 10^3 - 970 - 90,78}{970 + 100 \cdot 78} - 200 \right] = 10 \left[\frac{78 \cdot 37\,010}{8770} - 200 \right] =$$

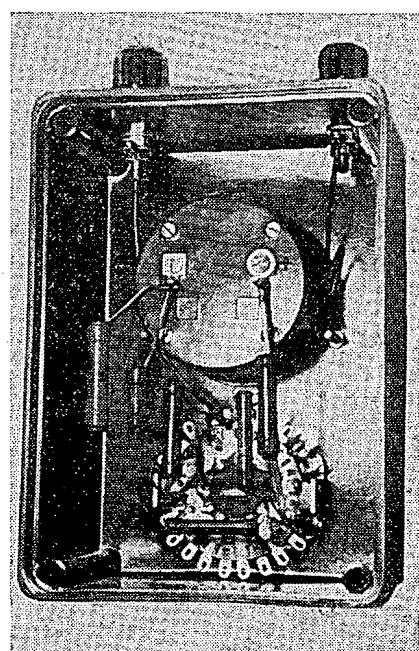
$$= 1292 \Omega \doteq 1,3 \text{ k}\Omega.$$



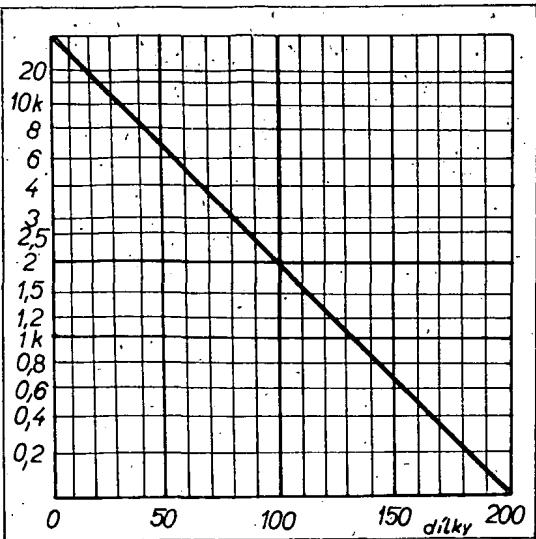
Obr. 1. Zapojení ohmmetru



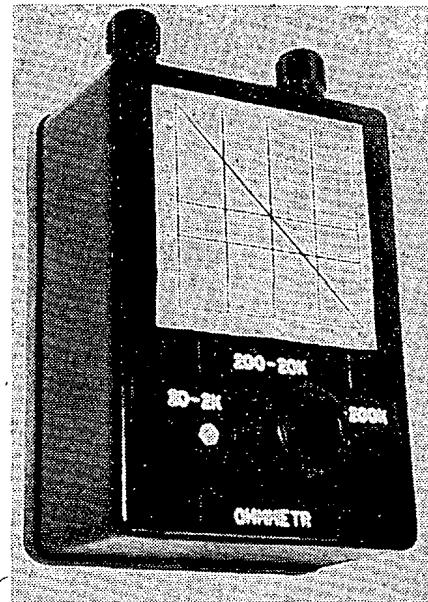
Obr. 3. Stupnice měřicího přístroje



Obr. 4. Uspořádání součástek ve skřínce



Obr. 5. Graf k převodu přečtené výchylky na velikost odporu



Obr. 6. Vzhled přístroje bez měřidla

stupnici nahradíme stupnicí nakreslenou podle získaných údajů (zbytek stupnice dokreslíme interpolací). Ti, kteří použijí měřidlo DHR5, 200 μ A, s vnitřním odporem 970 Ω , mohou použít přímo stupnici nakreslenou na obr. 3. Stupnice platí pro všechny tři rozsahy a přečtené údaje jen násobíme 0,1 (na nejnižším rozsahu) nebo 10 (na nejvyšším rozsahu).

Rozhodněte-li se použít měřidlo z měříče napětí a proudů, máte ještě dvě možnosti: buďto přikreslit k původní stupnici měřidla podle předcházejícího návodu ještě jednu k měření odporu, nebo si tuto práci ušetřit za cenu toho, že ke každé přečtené výchylce budete muset najít odpovídající velikost odporu v grafu (obr. 5). Graf sestojíme tak, že na jednu osu nanášíme velikosti odporů a na druhou odpovídající výchylky měřicího přístroje. Hotový graf můžeme nalepit na skříňku místo měřicího přístroje (obr. 6).

Přístroj musí při zkratovaných zdířkách ukazovat nulový odpor. Pokud tomu tak není, nastavíme nulu magnetickým bočníkem měřidla.

Rozpis součástek

Měřicí přístroj DHR5,	1 ks	150,-
200 μ A		
Vlnový přepínač	1 ks	16,-
PN53316		
Přístrojová zdířka	2 ks	13,-
Plochá baterie 4,5 V	1 ks	2,40
Knoflík	1 ks	2,-
Odpory 78, 700, 123, 1292, 19 156 (upravené z běžných odporů)		5,-
Skříňka B6	1 ks	9,50
Celkem	Kčs	197,90
(bez měřicího přístroje 47,90 Kčs)		

V přistém čísle uvedeme různá měření a různé způsoby použití přístrojů, které jsme si v tomto roce postavili.

* * *

Tranzistor na 700 V

B-176000 až B-176029 jsou typová označení tranzistorů Bendix, jejichž povolené provozní napětí U_{CE} (popř. U_{CB0}) je 250, 400, 550 a 700 V. Mají maximální kolektorový proud 5 A a zesilovací činitel v mezích 10 až 25. Jsou to křemíkové tranzistory s vodivostí n-p-n.

tranzistorový superhet

Ratibor Libal — Ivan Pleschner

V 5. a 7. čísle AR/67 byly popsány díly tranzistorového přijímače — nf stupeň a mf zesilovač. V tomto článku popisujeme vysokofrekvenční vstupní díl a dva návrhy na sestavení tranzistorového stolního přijímače střední třídy. Na rozdíl od předcházejících dvou článků neuvedeme podrobné mechanické propracování ani návrh plošných spojů, neboť možnosti a záměry každého amatéra mohou být různé.

Vstupní obvody

Na obr. 1 je základní zapojení směsovače — oscilátoru s tranzistorem 0C170. Signál z antény se přivádí na antenní cívku L_1 , která je na společném jádře s ladící cívkou L_2 , tvořící s kondenzátorem C_1 rezonanční obvod. Vinutí L_3 slouží k přizpůsobení velké impedance rezonančního obvodu malé impedance tranzistoru. Tranzistor pracuje současně jako oscilátor. Jeho rezonanční obvod tvoří cívka L_4 a druhý díl ladícího kondenzátoru C_2 . Zpětná vazba je zavedena indukčně z kolektoru do emitoru. Směsovač-oscilátor pracuje tak, že se vstupní obvod naladí na kmitočet f_v , určený k příjmu. Oscilátorový kmitačový obvod je naladěn na kmitočet f_0 (o 460 kHz vyšší než je f_v). Tento rozdíl kmitočtů musí být stejný v celém laděném rozsahu, což zajišťuje dvojitý kondenzátor, vhodně zvolené indukčnosti a sériový kondenzátor (padding) C_p . Tranzistor tyto dva kmitočty (f_0 a f_v) směšuje. Z řady kmitočtů vzniklých při směšování využíváme rozdílového kmitočtu $f_m = 460$ kHz, kterému říkáme mezifrekvenční. Ten dále zesilujeme v mf zesilovači.

Zapojení vstupních obvodů

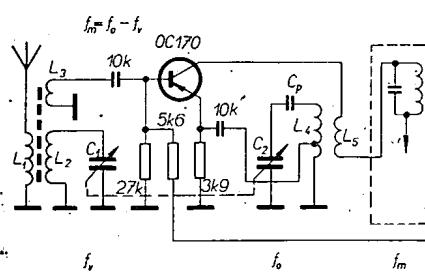
Na obr. 2 je tranzistorový přijímač s rozsahy KV a SV. Vstupní cívka pro SV je navinuta na feritové tyčce o \varnothing 8 mm a délce 160 mm. Krátkovlnná cívka vstupního i oscilátorového obvodu je navinuta na bakelitové kostřice o \varnothing 7 mm s ferokartovým šroubovacím jádrem (obr. 3). Oscilátorové vinutí pro

Vybrali jsme na obálku

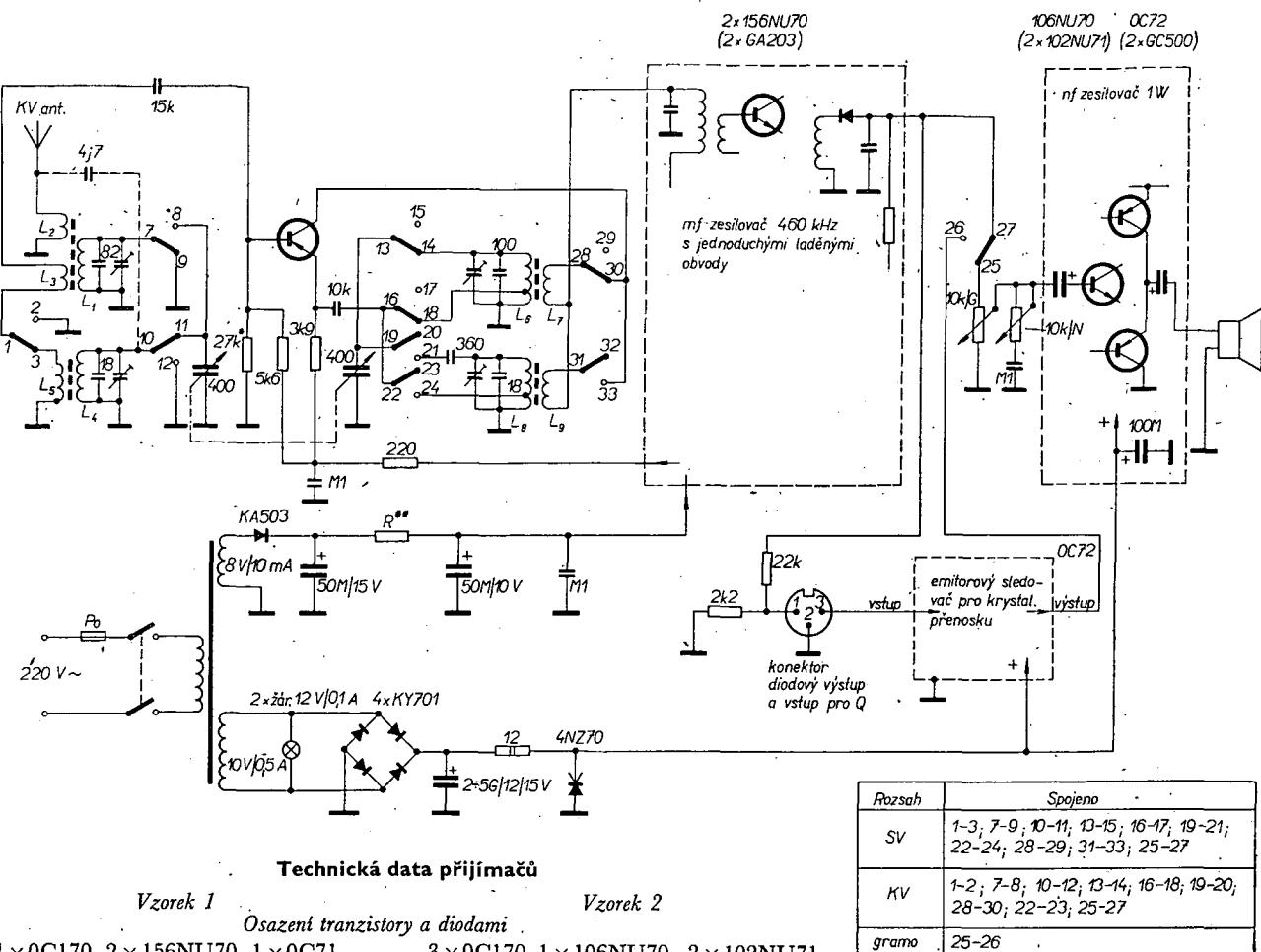


SV je na jednoduché miniaturní kostřice, jaká byla použita pro mf transformátory [2]. Pro všechny cívky (tab. 1 a 2) jsou závazné jen indukčnosti; počty závitů jsou informativní. Ladící kondenzátor má kapacitu 2×400 pF. Dolaďovací trimry jsou vzduchové, hrnčíkové, 30 pF. Paralelní pevné dolaďovací kapacity jsou slíďové (TC 210) nebo šedé keramické polštářky. Vazební kondenzátory (10 nF, 15 nF) jsou červené keramické polštářky TK750.

Pro tento způsob zapojení vstupních obvodů je k přepínání rozsahů zvlášť vhodný tlačítkový přepínač.



Obr. 1. Základní zapojení oscilátoru — směsovače



Obr. 2. Přijímač s rozsahy KV a SV
(Vstup označený Q je vstup pro přenosku)

Rozsah	Spojeno
SV	1-3; 7-9; 10-11; 13-15; 16-17; 19-21; 22-24; 28-29; 31-33; 25-27
KV	1-2; 7-8; 10-12; 13-14; 16-18; 19-20; 28-30; 22-23; 25-27
gramo	25-26

Technická data přijímačů

Vzorek 1

Osazení tranzistory a diodami

$1 \times 0C170$, $2 \times 156NU70$, $1 \times 0C71$, $1 \times 106NU70$, $2 \times 102NU71$, $1 \times 0C72$, $2 \times GC500$, $2 \times GA203$, $4 \times KY701$, $1 \times KA502$, $1 \times 4NZ70$. $3 \times 0C170$, $1 \times 106NU70$, $2 \times 102NU71$, $1 \times 0C72$, $2 \times GC500$, $2 \times GA203$, $4 \times KY702$, $4 \times GA204$, $1 \times 4NZ70$.

Vzorek 2

KV - 24 až 50 m (12,5 až 6 MHz),
 SV - 100 až 500 (150 až 0,555 MHz)

SV-186 až 570 m (1,606 až 0,525 MHz),

SV - 190 až 560 m (1,58 až 0,535 MHz). DV - 1000 až 2000 m (300 až 150 kHz).
Vf citlivost
 KV - 30 μ V, SV - 200 μ V/m, DV - 600 μ V/m.
 Údaje platí pro odstup signál-šum 10 dB a pf napětí na diodovém výstupu 15 mV.

Vf selektivita (pro rozložení + 4,5 kHz)

SV = 26 dB,
DV = 30 dB

Výstupní výkon

Spotreba

Reproduktori
ARZ 631

Druhá varianta přijímače (obr. 4) je navržena pro příjem SV a DV. Ladící kondenzátor je 2×450 pF. Vstupní cívky na rozsahu SV jsou připojeny paralelně, což umožňuje použít přepínač s menším počtem kontaktů. Hodnoty ostatních součástek jsou shodné s první variantou přijímače.

Mf a nf zesilovač

Oba zesilovače jsou podrobně popsány v [1] a [2]. Používáme-li mf zesilovač s pásmovými propustmi, je třeba změnit polaritu vazebního elektrolytického kondenzátoru na vstupu nf zesilovače. Kladný pól bude nyní směrem k potenciometru řízení hlasitosti, neboť ten má v tomto případě proti bázi tranzistoru kladně napětí (obr. 4). Na vstupu nf zesilovače je v tomto vzorku

odlišná tónová clona - kondenzátor $0,2 \mu\text{F}$ připojujeme tlačítkem.

Příjmac podle první varianty je vybaven přípojkou pro gramofon (svorka 3 konektoru) zapojenou přes emitorový sledovač a přepínač radio-gramo na regulátor hlasitosti. Oba vzorky mají diodový výstup pro nahrávání na magnetofon (svorka 1 konektoru).

Napájení

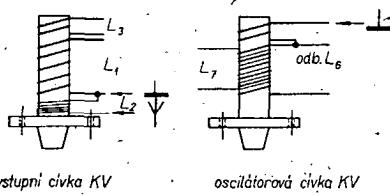
Přijímač je napájen ze střídavé sítě 220 V. Pro nf stupeň je využito na transformátoru vinutí 10 V, jehož napětí je usměrňeno 4 diodami KY701 v Graetzově zapojení. Napětí je vyhlazeno elektrolytickým kondenzátorem 2000 až 5000 μ F a přes odpor 12 Ω /2 W je připojeno na Zenerovu diodu, která stabilizuje potřebné napětí 9 V. Zene-

rovou diodou teče příčný proud asi 220 mA, což zaručuje stálé napětí i pro maximálně vybuzený zesilovač. Dioda musí být dostatečně chlazena, neboť její ztrátový výkon je asi 2 W. Stáci hliníkový plech o ploše min. 30 cm^2 .

kový plech o ploše min. 30 cm^2 . Vf část je napájená ze zvláštního usměrňovače, který využívá vinutí pro napětí 8 V. Důvodem je dokonale oddělení vfa a nf části, což snižuje náchylnost k oscilacím. Toto řešení nikterak nezvýší náklady, neboť vinutí je dimenzováno jen na 10 mA a k jednocestnému usměrnění slouží malá křemíková dioda KA503. Filtrační odpor R^{**} je třeba zvolit tak, aby na ním bylo právě 9 V.

Mechanické uspořádání

Mechanické uspořádání neuvádíme tentokrát propracované do detailů, neboť záleží do značné míry na tom, pro jaký počet rozsahů se konstruktér rozhodne, jak velkou zvolí skřín, šasi apod. Ve vzorcích tvoří šasi velká deska z cuprextitu tloušťky 1,5 mm. Mf a nf zesiňovače jsou k němu upevněny podle pokynů v [1]. Ostatní součástky včetně



Obr. 3. Cívka pro oscilátor – směšovač

Tab. 1. Cívky vzorku podle obr. 2.

Označení	Cívka	Ø kostičky	Ø drátu CuP	Počet závitů	Indukčnost L [µH]	Pozn.
L_1	vstupní KV		0,5 mm	asi 16	1,42	
L_2	anténní KV	7 mm	0,2 mm opřed.	6	—	
L_3	vazební KV		0,2 mm opřed.	2 až 3	—	
L_4	vstupní SV	ferit. anténa	vf lanko	asi 70	207	
L_5	vazební SV		vf lanko	8	—	
L_6	oscil. KV	7 mm	0,5 mm	asi 13	1,19	odb. na 2. záv. od spodu
L_7	vazeb. KV		0,2 mm opřed.	asi 8	—	vinuto mezi závity L_6
L_8	oscil. SV	viz text	0,1 mm	asi 75	112	odbočka na 4. záv. od spodu
L_9	vazeb. SV		0,1 mm	8	—	

vstupních obvodů jsou přímo na šasi a jsou propojeny plošnými spoji. Na obr. 5 jsou oba vzorky přijímače.

Sladování přijímače

Před sladěním přijímače nahradíme odpor v bázi vstupního tranzistoru (označený hvězdičkou) odporovým trimrem $47 \text{ k}\Omega$ a po připojení napětí jej nastavíme tak, aby dioda AVC mf zesilovače správně fungovala (podrobný popis je v [2]).

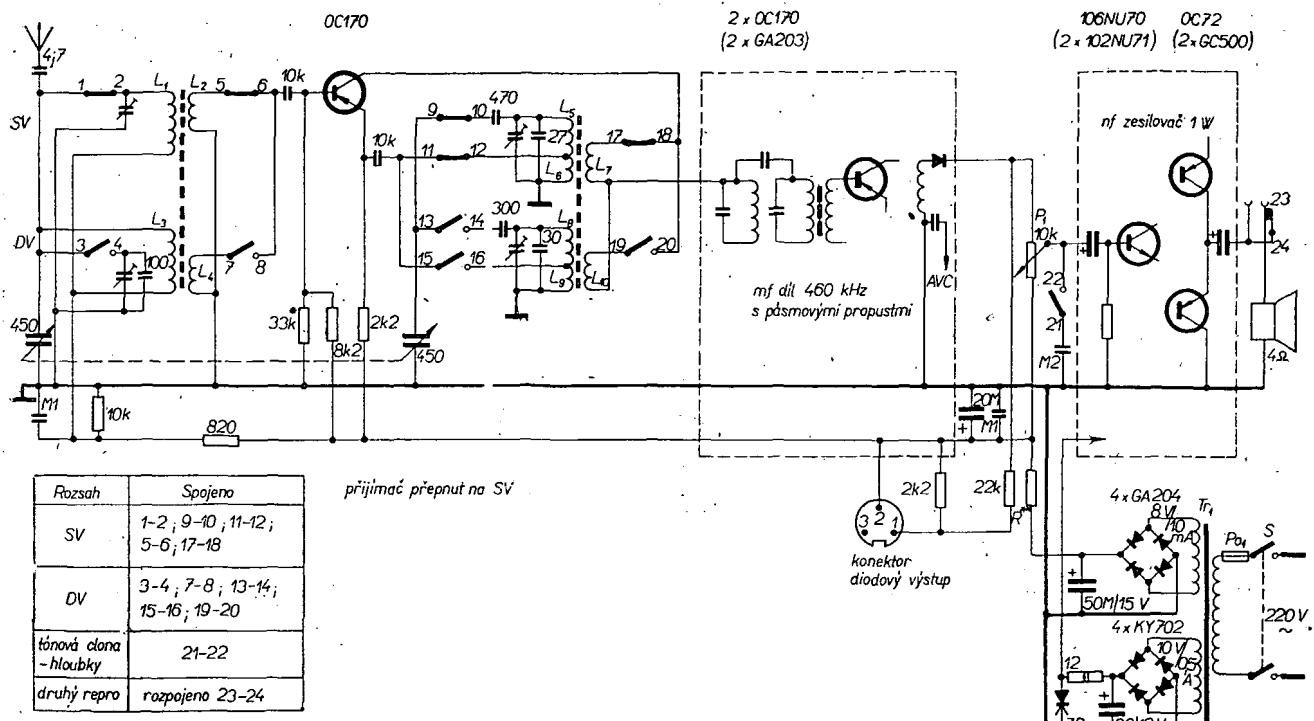
Je-li pracovní bod správně nastaven, připojíme na výstup nf části (reproduktor) střídavý voltmeter s rozsahem 3 až 6 V. Můžeme použít i nf voltmeter jako při sladování mf zesilovače, který ovšem

připojíme přímo za detekční diodu [2]. Pro rozsah SV a DV použijeme normativovanou anténu, kterou lehce zhotovíme ze dvou spojených pertinaxových desek (ve tvaru obdélníku). Po obvodu desek navineme 30 závitů izolovaného drátu o $\varnothing 0,5 \text{ mm}$ (obr. 6). Jeho vývody zakončíme izolovanými zdírkami, do nichž připojíme signální generátor (Tesla BM223 nebo BM368). Měřicí rám postavíme tak, aby jeho závity byly v ose s feritovou anténu a ve vzdálosti 500 mm. Signální generátor dodává požadovaný signál, modulovaný akustickým kmitočtem 400 Hz do hloubky 30 %. Při sladování nastavíme nejdříve oscilátor. Ladící kondenzátor

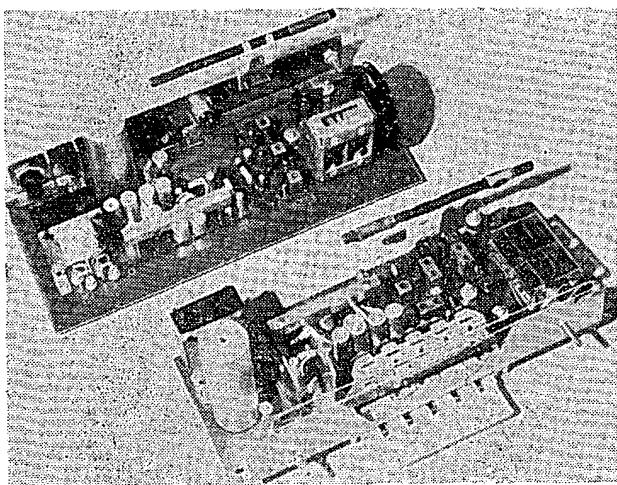
zcela otevřeme, na generátoru nastavíme nejvyšší krajní kmitočet (tj. např. u SV 1,58 MHz) a doladíme oscilátorovým trimrem příslušného rozsahu na maximální výchylku měřidla na výstupu (max. hlasitost reproduktoru). Pak ladící kondenzátor zavřeme, generátor přeladíme na nejnižší krajní kmitočet SV (0,535 MHz) a maximální výchylku ladíme změnou indukčnosti oscilátorové cívky (jádro oscilátoru). Tento postup několikrát opakujeme, neboť ladění jednoho krajního kmitočtu oscilátoru rozladujeme částečně i druhý krajní kmitočet. U DV je postup stejný. U KV připojíme generátor přes odpor 300Ω na anténní zdírku a sladí-

Tab. 2. Cívky vzorku podle obr. 4.

Označení	Cívka	Ø kostičky	Drát	Počet závitů	Indukčnost L [µH]
L_1	vstupní SV	ferit. anténa	$10 \times 0,05 \text{ mm}$	60	125
L_2	vazební SV	ferit. anténa	$10 \times 0,05 \text{ mm}$	8	—
L_3	vstupní DV	ferit. anténa	$7 \times 0,05 \text{ mm}$	125	1580
L_4	vazební DV	ferit. anténa	$7 \times 0,05 \text{ mm}$	8	—
L_5	oscilátor SV		$\varnothing 0,1 \text{ mm CuP}$	60	70
L_6	oscil. SV	feritová kostříčka jednoduchá	$\varnothing 0,1 \text{ mm CuP}$	3	—
L_7	vazební oscil. SV		$\varnothing 0,1 \text{ mm CuP}$	10	—
L_8	oscil. DV		$\varnothing 0,1 \text{ mm CuP}$	72	86
L_9	oscil. DV	feritová kostříčka jednoduchá	$\varnothing 0,1 \text{ mm CuP}$	4	—
L_{10}	vazební oscil. DV		$\varnothing 0,1 \text{ mm CuP}$	10	—



Obr. 4. Přijímač s rozsahy SV a DV.



Obr. 5. Vzorky obou verzí přijímače

je podobně. Ke sladění vstupních obvodů potřebujeme vyhledat tři kmitočty, na nichž nastavujeme souběh vstupu s oscilátorem. Tyto kmitočty f_z' , $f_{k'}$ a f_s snadno vypočítáme z krajních kmitočtů jednoho rozsahu podle vztahů:

$$f_s = \frac{f_z + f_k}{2}$$

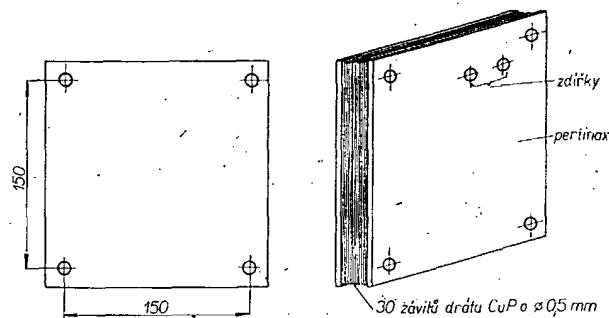
$$f_z' = f_s + \frac{f_z - f_k}{4} \cdot \sqrt{3},$$

$$f_{k'} = f_s - \frac{f_z - f_k}{4} \cdot \sqrt{3},$$

kde f_z je horní krajní kmitočet oscilátoru (1,58 MHz) a

f_k dolní krajní kmitočet oscilátoru (0,535 MHz).

Nyní naladíme na generátoru kmitočet f_z' (pro SV asi 1,5 MHz), na tentýž kmitočet naladíme i přijímač a vzduchovým trimrem na vstupu příslušného rozsahu doladíme laděný obvod na maximální výchylku ručky výstupního měřiče. Totéž opakujeme na kmitočtu $f_{k'}$ (0,6 MHz), maximum výchylky však nyní nastavujeme změnou indukčnosti vstupní cívky. U SV a DV je to posouváním cívky po feritové tyčce, u KV otáčením jádra vstupní cívky. Na kmitočtu f_s dolaďujeme trimry i cívky. Celý postup opět několikrát



Obr. 6. Normalizovaná anténa pro sladování

opakujeme, až jsou rozdíly v doladění nepatrné – to znamená, až vstupní obvody přijímače mají tzv. souběh na všech třech kmitočtech. Při celém měření udržujeme výchylku nf voltmetu (používáme-li jej) v okolí 25 mV. To znamená, že při doladování postupně zmenšujeme napětí v generátoru. Po skončení ladění zajistíme všechny ladící prvky (i polohu cívky feritové antény) zakápnutím voskem.

Literatura

- [1] Líbal, R., Pleschner, I.: Tranzistorový nf zesilovač I. W. AR 5/67.
- [2] Líbal, R., Pleschner, I.: Mf zesilovač 460 kHz. AR 7/67.
- [3] Major, R.: Krátkovlnné sdělovací přijímače. Praha: SNTL 1957.
- [4] Eichler, J.: Radiové přijímače II. Praha: SNTL 1963.

TRANZISTOROVÝ KAPACITNÍ SPÍNAČ

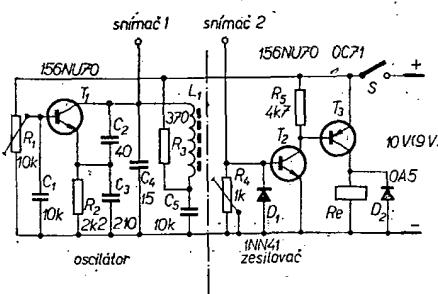
Vladimír Procházka

U kapacitního relé běžné koncepce se sepnutí dosahuje rozladováním sacího rezonančního obvodu vlivem kapacity ruky, působící na snímač polep. Tento způsob má některé nevýhody (oscilátor musí být značně stabilní, seřizování obvodů do rezonance je v určitých podmínkách obtížné nebo dokonce nemožné atd.). Tyto nevýhody popisovaný přístroj nemá, nemá také žádny odsávací rezonanční obvod. Jeho jedinou nevýhodou je, že vyžaduje použití dvou snímacích polepů.

Celkové schéma je na obr. 1. Přístroj se skládá z oscilátoru a stejnosměrného zesilovače. Oscilátor pracuje na kmitočtu řádu MHz. Báze T_1 je napájena z děliče R_1 ; pro střídavý proud je uzemněna kondenzátorem C_1 . Oscilátor se rozkmitá silnou kladnou zpětnou vazbou, kterou zavádí kondenzátor C_2 mezi kolektorem a emitem. Spolu s kondenzátorem C_3 tvoří kondenzátor C_2 kapacitní dělič střídavého napětí, jímž je upravena vhodná velikost a fáze zpětnovazebního napětí. Vazba je zavedena do emitoru – ten musí být proto oddělen od země odporem R_2 . V kolektoru tranzistoru T_1 je laděný

obvod, skládající se z indukčnosti L_1 , kapacit C_2 , C_3 , C_4 a mezielektrodových kapacit tranzistoru T_1 . Studený konec cívky L_1 je pro vf uzemněn kondenzátorem C_5 . Kolektor tranzistoru T_1 je napájen přes odpory R_3 a cívku L_1 . Kapacita kondenzátoru děliče (C_2 a C_3) neplatí absolutně – každý si musí pro svůj tranzistor a svoji cívku dělit sám vyzkoušet.

Ze živého konce cívky L_1 je vyveden vývod ke snímači 1. Snímač 2 je na vstupu stejnosměrného zesilovače. Zde je pravé změna proti běžné koncepcii kapacitního relé (místo snímačů 1 a 2 je u něho umístěn malý vazební kondenzátor, řádově desítek pF). Při priblížení ruky ke snímacím polepům (umístěným třeba uvnitř výkladnískříně) se zvětší vzájemná kapacita téměř z nuly na určitou velikost a vf proud se dostane na vstup stejnosměrného zesilovače. Plochu snímacích polepů volíme co nejmenší, aby nebyl zbytečně zatěžován oscilátor. Také prívody ke snímačům volíme co nejkratší. Velikost snímacích polepů je nejlepší vyhledat zkusem. Stejnosměrný zesilovač byl navržen původně jednostupňový, při pozdějších zkouškách se však ukázal jako nevyhovující. Po sestavení dvoustupňového zesilovače byl přístroj zase



Obr. 1.

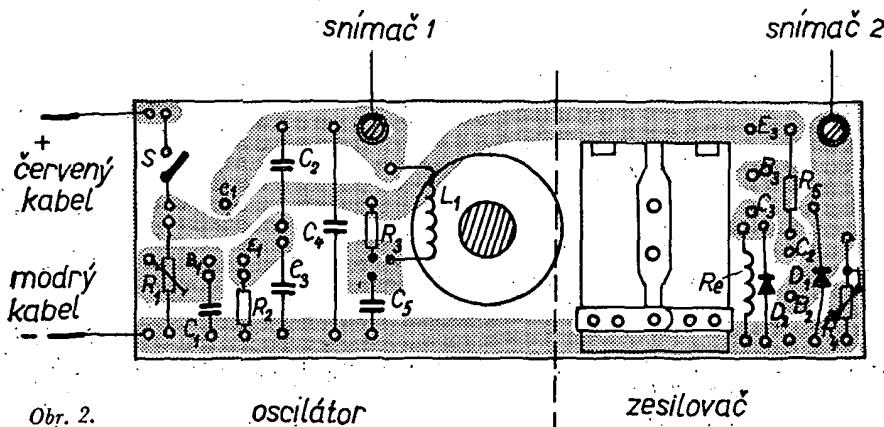
Použité součástky

T_1 156NU70, $h_{21e} = 65$;
 T_2 156NU70, $h_{21e} = 28$ (katalog uvádí min. 45 !!!);
 T_3 0C71, $h_{21e} = 35$.

Zbytkové proudy všech tranzistorů byly v katalogových tolerancích.

Diody:

D_1 – vyhoví každý typ z řady NN41;
 D_2 – musí mít co největší závěrné napětí (ve vzorku byla na místě D_1 použita INN41 a na D_2 dioda 0A5).



Obr. 2.

oscilátor

zesilovač

Cívku L_1 jsem navinul do hrničkového železového jádra o $\varnothing 23$ mm starší výroby a měla 50 závitů drátu o $\varnothing 0,3$ mm CuP. Kondenzátory 10 nF jsou keramické na 40 V, ostatní zastříknuté, typ TC 210.

Odporové trimry jsou typu WN 790 25, odpory miniaturní na zatížení 0,1 W nebo 0,05 W.

Spínač je páčkový, výroby z NDR.

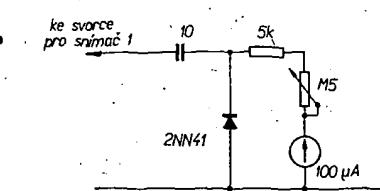
Na snímací polepy jsem použil mosaznou fólii tloušťky 0,2 mm.

Mechanická konstrukce

U pokusného zapojení byl přístroj postaven na dvou samostatných destičkách (na obr. 1 rozděleno čerchovanou čarou). V konečné konstrukci je přístroj

poštaven ná destičce s plošnými spoji o rozměrech 100×35 mm (obr. 2). Většina součástí je montována ve vodorovné poloze. Relé je přichyceno jedním šroubkem a hrničkové jádro maticí z plastické hmoty. Na destičce je také spínač, který je připevněn malým úhelníčkem z duralového plechu tloušťky 1,5 mm.

Přívody k baterii jsou z tenkých ohebných kablíků a jsou zakončeny destičkovými kontakty z baterie 51D. Na přístroj je možné slepit pouzdro z organického skla. Přívody ke snímacům jsou z drátu o $\varnothing 0,4$ mm CuP; jejich ocínované konce jsou zkrouceny do oček a přichyceny šroubky M2 s maticemi a podložkami k destičce (ze strany spojů). K na-



Obr. 3.

pájení lze použít dvě ploché baterie zapojené do série.

Uvádění do chodu

Nejdříve oživíme oscilátor. Místo snímače 1 připojíme diodový voltmeter (obr. 3). Jako měřicí přístroj poslouží citlivý mikroampérmetr (DÜ10). Po vyzkoušení nejvýhodnějších kondenzátorů v kapacitním děliči nastavíme trimr R_1 do takové polohy, aby oscilátor spolehlivě kmital. Potom zakápneme trimr lakem a vyzkoušíme funkci přístroje se snímači. Citlivost regulujeme trimrem R_4 . Trimr R_4 vytocíme do polohy, kdy relé přitáhne; pak pomalu otáčíme zpět, až relé opět odpadne. To je nejcitlivější poloha. Citlivost se musí regulovat vždy při změně velikosti snímačů nebo délky přívodů. Jistě by stálo za vyzkoušení umístit snímače ve formě tenkých proužků v zárubních dveří a použít spínač k automatickému otvírání. Pro informaci: kladový proud celého spínače je 1 až 2 mA, při sepnutí relé stoupne na 10 až 12 mA.

* * *

Nyní již můžeme měnič sestavit. Doporučuji, aby tranzistory byly dobře chlazené, např. na společné chladicí ploše (čím větší, tím lepší). Obě chladicí plochy je však třeba izolovat průchodem a sliďovými podložkami.

Po úplném dohotovení zbyvá nastavit vstupní proud odporem R_2 na proud 2,6 až 2,8 A při zatížení zářivkou 20 W. Nastavování je vhodné zkoušet při 6 V a odporu 15 Ω , teprve potom opatrně zvětšujte napětí na 12 V a zmenšujte odpor na uvedenou hodnotu. Proud bez zatížení a při 12 V bude asi 0,4 A.

Zapojení svorek měniče k zářivce a baterii je na obr. 2.

Při pečlivé práci je možné dosáhnout svítelné účinnosti asi 98 % a výkonové účinnosti od 75 do 88 %. Měnič pracuje (při zatížení) již při 9 V a bez poškození do 15 V.

Cena měniče je při použití tranzistoru 4NU74 (párováné) dost vysoká (asi 250 Kč), lze však použít tranzistory 2. až 5NU73; tím cena klesne na polovinu.

Rozpíska součástek

$T_{1,2} = 2 - 4NU74$ (2 - 5NU73); Po - pojistka 2,8 A; R_1 - TR 507, 68 Ω ; R_2 - TR 506, 3 až 15 Ω ; R_3 - TR 113, 100 Ω ; C_1 - TC 963, 100 μ F; C_2 - TG 923, 5 μ F; C_3 - TC 191, 0,22 μ F; ferit - typ 930-019, tvar E (bez vzduchové mezery), rozměr středního sloupku 17 x 21 mm.

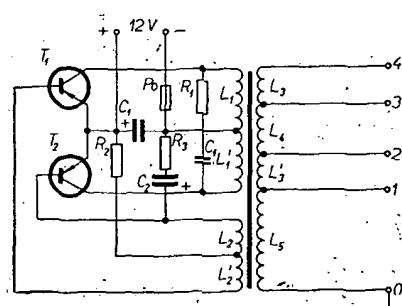
BEZKONTAKTNÍ MĚNIČ 12 V pro osvětlení zářivkou 20 W z baterie

Jaroslav Bureš

K provozu zářivky na baterii potřebujeme především dobrý a spolehlivý měnič, tzn. bezkontaktní. Bezkontaktní měniče jsou založeny na principu tranzistorového oscilátoru v dvojčinném zapojení. Podrobněji se lze se střídačem měniči seznámit v časopise Radiový konstruktér č. 3/66.

Zhotovení transformátoru

Transformátor má dvě cívky navinuté na lepenkových kostičkách. Šířku cívek je třeba volit 16 mm, aby mezi nimi byla vzduchová mezera asi 4 mm pro rozptylové vložky. Jednotlivá vinutí mají tyto počty závitů: L_1 a $L_1' = 40 + 40$ a z drátu o $\varnothing 0,85$ mm CuP (vinuto bifilárně), L_2 a $L_2' = 7 + 7$ z drátu o $\varnothing 0,35$ mm CuP (vinuto bifilárně), L_3 a $L_3' = 27$ z drátu o $\varnothing 0,35$ mm CuP, L_4 - 410 z drátu o $\varnothing 0,35$ mm CuP, L_5 - 500 z drátu o $\varnothing 0,35$ mm CuP.

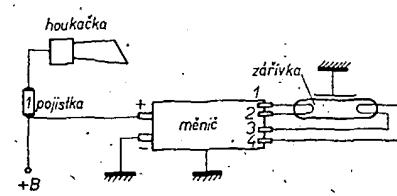


Obr. 1. Schéma měniče

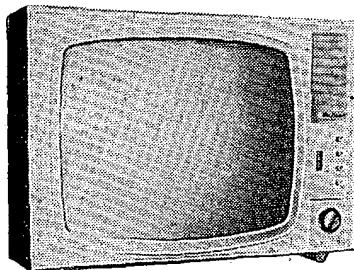
Bifilární vinutí se vše současně dvěma vodiči. Izolaci je třeba vkládat mezi jednotlivá vinutí a u vinutí L_1 a L_1' po každých 200 závitech, (např. olejové hedvábí). Navinuté cívky nasuneme na střední sloupek feritového jádra a stahovacím páskem a sponou (používanými u hadic chladicího systému v autech) transformátor stáhneme. Do vzduchové mezery, která se vytvoří mezi cívky, vložíme rozptylové vložky. Vložky vyrábíme z transformátorového plechu o rozměrech vzduchové mezery a obalíme tvrzeným papírem. Na každou stranu vložíme po jednom kuse, tj. mezi každou z cívek. Nejsložitější operaci bude asi párování vývodů a nastavování rozptylu. Toto měření je však pro značnou náročnost lépe svěřit odborníkovi. K měření je nutný generátor RC , zesilovač nejméně 25 W a měřicí přístroje nezávislé na kmitočtu.

Na vývodech jednotlivých cívek musíme naměřit tato napětí: Napájení: $L_1 = 20$ V, 1000 Hz; $L_1' = 20$ V; $L_2, L_2' = 3,5$ V; $L_3, L_4, L_3' = 115$ V a $L_5 = 110$ V. Rozptyl měříme stejnými přístroji a ampérmetrem. Krajní vývody L_1 a L_1' zapojíme dokrátko na ampérmetr a vnitřní L_4 napájíme napětím 100 V/1 kHz. Při zkratovém proudu 2 A má být na vinutí L_4 asi 95 V ± 2 V.

Po tomto měření transformátor na impregnujeme, např. tzv. kotovým lakem (náčrem štětkou nebo ponorem). Zkušeným amatérům doporučuji impregnovat vakuově. Impregnaci je třeba zajistit vzájemnou nepohyblivostí cívek a feritového jádra.



Obr. 2. Připojení zářivky k měniči



Dajana 4219U

Z řady televizních přijímačů se stejným zapojením – Oliver (4118U), Blankyt (4218U) a Dajana (4219U) jsme pro dnešní test vybrali televizor Dajana, výr. č. 1611768, výrobce Tesla Orava. Televizor má rozměry $694 \times 500 \times 383$ mm, váží 28 kg, obrazovka má úhlopříčku 59 cm a je antiimplózní; napájen je $220 V \pm 10\%$, příkon 160 W. Dosud sice není vydána norma jakostních tříd pro televizní přijímače, přijímač by se však porovnáním se zahraničními přijímači, a cenou dal zařadit do střední jakostní třídy. V. testu uvedeme opět nejdříve parametry udávané výrobcem, pak parametry zjištěné měřením a závěrem zhodnocení po stránce technické i estetické a funkční. Přijímač byl měřen přesně podle požadavků ČSN: Měření televizních přijímačů, norma má číslo 36 751.

Technické údaje podle výrobce

Anténní vstup: 300Ω , souměrný, druhý anténní vstup s útlumem asi 27 dB.

Mf zesilovač: nosný, kmitočet obrazu 38 MHz, zvuku 31,5 MHz.

Celková šířka přenášeného pásma: 5 MHz při -6 dB. Potlačení nosných kmitočtů sousedních kanálů je min. -46 dB.

Citlivost: pro kanály I. pásma průměrně $20 \mu V$, min. $50 \mu V$, pro II. a III. pásma průměrně $35 \mu V$, min. $80 \mu V$.

Nf zesilovač: 70 až 13 000 Hz, -3 dB. Nf výstupní výkon min. $2,2$ W při zkreslení do 10 % pro 400 Hz.

Reproduktor: ARE489.

Synchronizace: rádková – nepřímá, plně samočinná s kmitočtově fázovým porovnávacím obvodem, snímková – přímá, s dvoustupňovým integračním článkem.

Vysoké napětí: $14,5 \pm 1,5$ kV při proudu obrazovky $100 \mu A$.

Vychylovací úhel: 110° .

Ostré elektrostatické, střední dvěma trvalými magnety, korekční magnet pro vyrovnávání poduškovitosti.

Výsledky měření při testu

Kmitočtová charakteristika obrazového mf dílu a celého televizního přijímače na 2. kanálu je na obr. 1 a 2.

Citlivost: 1. kanál $10 \mu V$, 2. kanál $8 \mu V$, 3. kanál $10 \mu V$, 4. kanál $10 \mu V$, 5. kanál $10 \mu V$, 6. kanál $16 \mu V$, 7. kanál $15 \mu V$, 8. kanál $30 \mu V$, 9. kanál $22 \mu V$, 10. kanál $38 \mu V$, 11. kanál $70 \mu V$, 12. kanál $28 \mu V$.

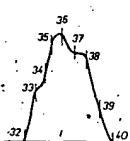
Nf zesilovač: pro 1000 Hz a zkreslení 10 % je maximální výkon $1,8$ W, při dalším zvětšování vstupního signálu se mění zkreslení až na 30 %.

Kmitočtová charakteristika odpovídá technickým podmírkám.

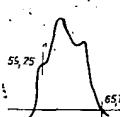
Vysoké napětí: při minimálním jasu $16,9$ kV, při maximálním jasu $13,7$ kV, při pozorovacím jasu (tj. při proudu

dostatečným upevněním snadno dojít ke zkratům spojů na kostru.

Umištění ovládacích prvků je vhodné, aretace jednotlivých poloh kanálového voliče je dobrá; jen ovládání potenciometru kontrastu bowdenovým převodem



Obr. 1. Kmitočtová charakteristika celého obrazového meziřezeního dílu



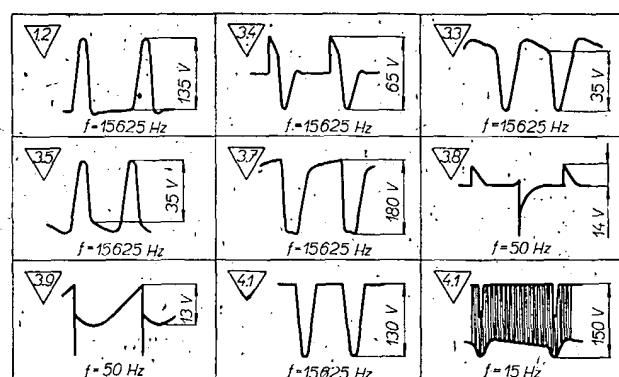
Obr. 2. Kmitočtová charakteristika celého televizního přijímače na 2. kanálu

dem mělo být lépe vyřešeno, neboť délka bowdenu způsobuje, že nastavení kontrastu je jakoby „gumové“, vždy se po sejmání ruky poněkud změní.

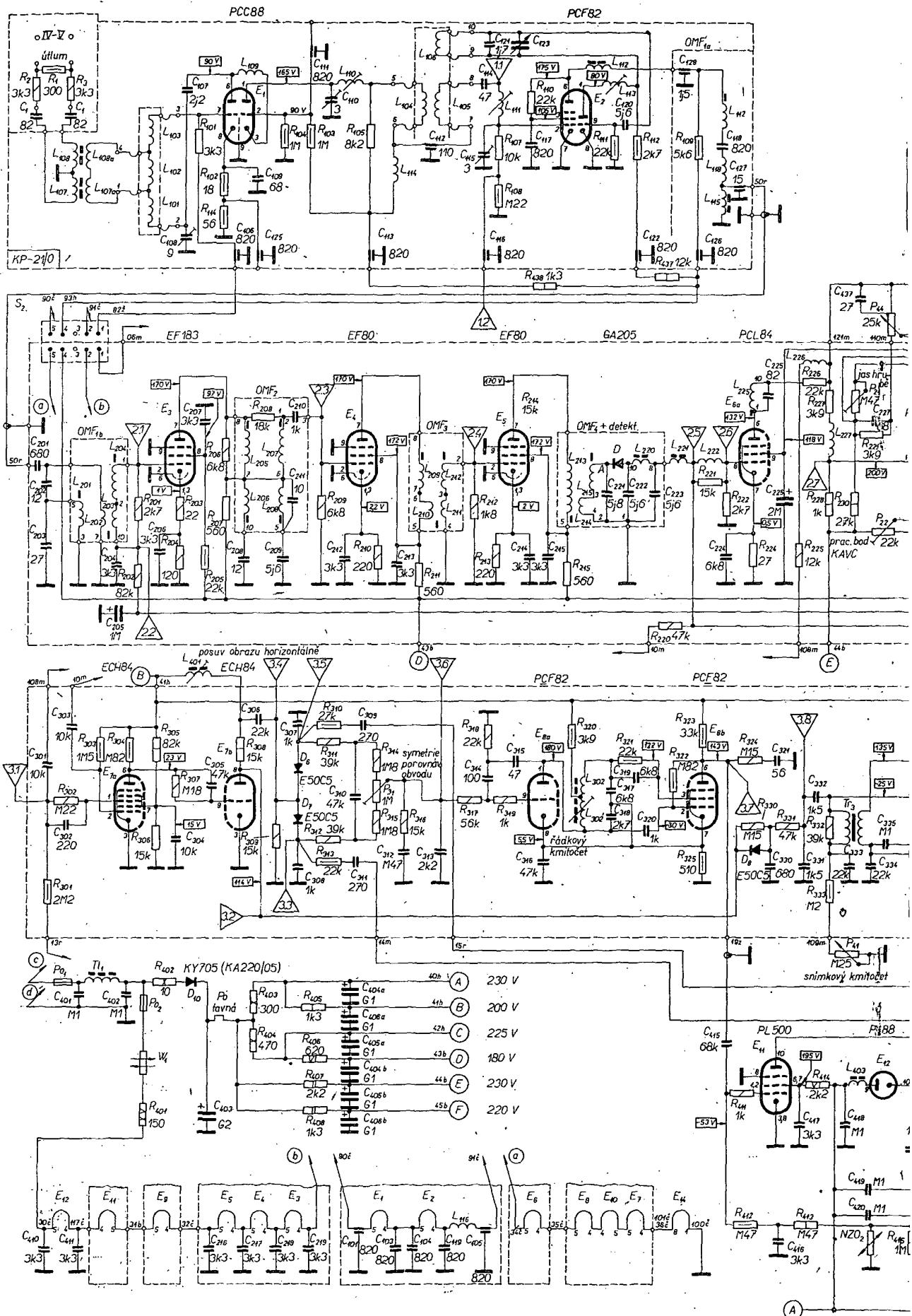
Snad jedinou vážnější závadou je použití propojovacích lišť ve zvukovém dílu, u nichž se vyskytuje přechodové odpory – ve zvuku se pak ozývá praskání a chrastění. Ze součástek, o nichž je již delší dobu známo, že nevynikají jakostí, bývá nejčastěji vada ve zvýšovacích (booster) kondenzátorech a termistorech ve větví žhavicího napětí (což potvrzuje dosavadní zkusebnosti z opraven).

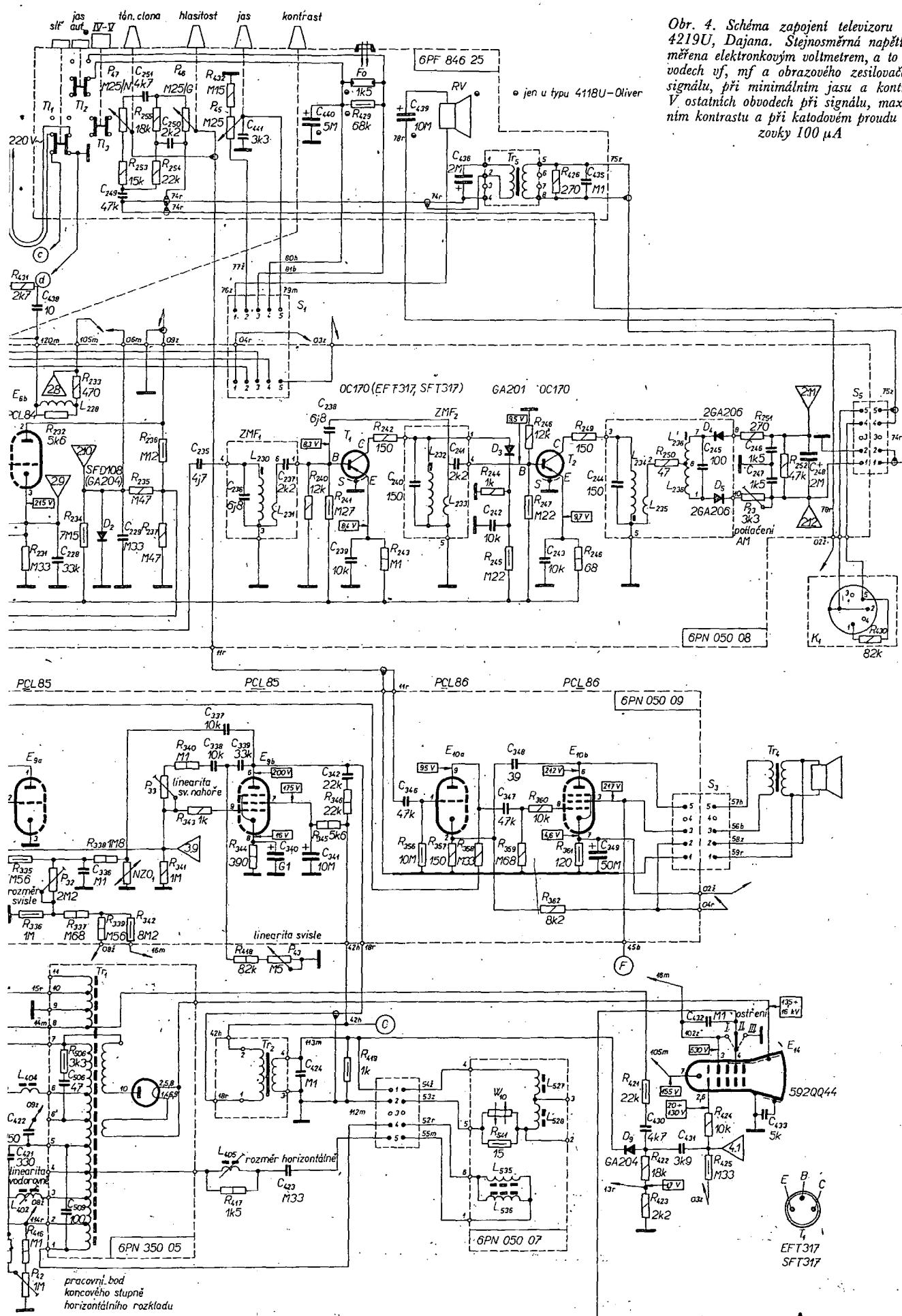
Vnější vzhled je dobrý, tvarově estetický.

Celkově se televizor dá hodnotit jako vyhovující pro běžnou potřebu.



Obr. 3. Průběhy signálů pro nastavování přijímače





Obr. 4. Schéma zapojení televizoru Tesla 4219U, Dajana. Stejnosměrná napětí jsou měřena elektronkovým voltmetrem, a to v obvodech vf , mf a obrazového zesilovače bez signálu, při minimálním jasu a kontrastu. V ostatních obvodech při signálu, maximálním kontrastu a při katodovém proudu obrazovky 100 μA

SONET B3 - STEREO

Josef Bozděch - Karel Husička

(Dokončení)

Uvedení přístroje do chodu

Magnetofon připojíme k síti a zkonzolujeme všechna stejnosměrná napětí na jednotlivých elektrodách. Směrné hodnoty, které máme naměřit, jsou v tab. 1. K měření použijeme elektronkový stejnosměrný milivoltmetr. Jsou-li napěti v pořádku, začneme s oživováním přístroje. Protože jde o poměrně složitý a náročný přístroj, neobejdeme se bez técto měřicích přístrojů:

1. Nízkofrekvenční milivoltmetr s rozsahem alespoň 10 mV až 300 V (lépe 1 mV až 300 V);
2. Tónový generátor s kmitočtovým rozsahem 50 Hz až 20 kHz;
3. Osciloskop.

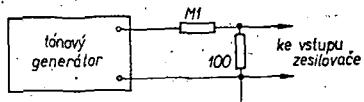
Měření zesilovače při přepnutí pro záznam (nahrávání)

Protože zesilovač má velkou citlivost, nemůžeme k jeho vstupu připojit tónový generátor přímo, ale jen přes dělič o dělicím poměru 1000 : 1 (obr. 11).

Nejprve nastavíme levý kanál magnetofonu. Vstupní signál z děliče přivedeme do konektoru R (svorka 1). Magnetofon přepneme do funkce ZÁZNAM, třípolohový přepínač přepneme na STEREO (žlutá a červená tečka), přepínač rychlosti do polohy 9. Na tónovém generátoru nastavíme kmitočet 1 kHz a výstupní napětí 0,4 V. Na vstupu zesilovače (prostřední pružina kontaktu 7) připojíme milivoltmetr a osciloskop. K propojení použijeme střínné vodiče, jejichž celková kapacita má být maximálně 100 pF. Oscilátor vyřadíme prozatím z činnosti vyjmutím elektronky E_3 (ECC82). Regulátor výbuzení (dvojitý potenciometr R_{108} , R_{208} , $2 \times 50 \text{ k}\Omega$) nastavíme na maximální zesílení. Na výstupu záznamového zesilovače má být napětí asi 9 V. Při výstupním napětí 9 V (nastavíme regulátorem hlasitosti) nastavíme odporovým trimrem R_{12} citlivost optického ukazatele vybuzení E_4 (EM84) tak, aby se oba svítící proužky právě dotkly okrajů barevného pásku.

Pak regulátorem hlasitosti zmenšíme výstupní napětí záznamového zesilovače na 1 V. Kmitočet tónového generátoru změníme na 13 kHz a jádrem cívky L_{101} nastavíme rezonanci. Přepínač rychlosti přepneme do polohy 4, trimr R_{119} (2,2 k Ω) nastavíme tak, aby byl ve zkratu a kontrolujeme rezonanční kmitočet. Má být asi 6 kHz.

Změříme kmitočtový průběh záznamového zesilovače při přepnutí na obě rychlosti posuvu pásku. Výsledek měření vzorku je na obr. 12.



Obr. 11. Připojení vstupního děliče 1000 : 1

deněho na konektor R . Regulátor hlasitosti vytvoříme na největší citlivost a pravý šoupátko posuneme dopředu. Na milivoltmetru nemá být rušivé napětí větší než 20 až 30 mV. Měříme při obou rychlostech posuvu pásku.

Snížení rušivého napětí lze dosáhnout posouváním permalloyových dvírek před kombinovanou hlavou (po uvolnění dvou upevňovacích šroubků), dokonalým zkroucením přívodů k hlavě a vhodným vedením spojů od posuvného přepínače ke vstupům obou tranzistorových zesilovačů.

Oba snímací zesilovače budeme měřit i při odpojených systémech kombinované hlavy. Od příslušných pružin přepínačů kontaktů 1 a 2 odpojíme přívody k oběma systémům kombinované hlavy.

Změříme nejprve citlivost levého snímacího kanálu. Vstupní dělič připojíme na kontakty 1 (živý) a 3 (zem), elektronkový milivoltmetr a osciloskop připojíme ke svorkám 3 (živá) a 2 (zem) konektoru R pro připojení rozhlasového přijímače. Magnetofon přepneme na rychlost posuvu pásku 9,5 cm/s, třípolohový přepínač stop do polohy označené žlutou tečkou, tj. na levý kanál. Vstupní napětí má být asi 0,25 mV pro napětí 1 V na výstupu.

Kmitočtovou charakteristikou snímacího zesilovače změříme při stejném vstupním napětí (asi 0,25 mV). Regulátorem hlasitosti zmenšíme výstupní napětí při 1 kHz na 0,1 V. Potom měníme kmitočet tónového generátoru v rozsahu 50 Hz až 15 kHz. Výsledky měření zkoušeného vzorku jsou na obr. 13.

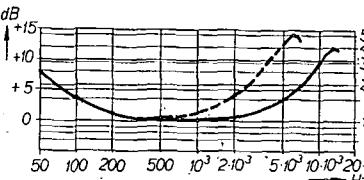
Vstupní dělič 1000 : 1 připojíme na střední pružinu přepínačového kontaktu 2 a přepínač stop přepneme do prostřední polohy, označené červenou tečkou. Při měření postupujeme stejně. Prakticky stejný musí být i průběh kmitočtové charakteristiky. Na okrajích přenášeného kmitočtového pásma lze připustit, aby se jeden kanál od druhého lišil maximálně o 3 dB.

Pak připojíme oba přívody ke kombinované hlavě na původní místa.

Měření a nastavení mazacích a před-magnetizačních oscilátorů

Mezi kondenzátory C_{120} a C_{216} a zem zapojíme bezindukční odpory 1 Ω . Průtokem v proudu na nich vzniká úbytek napětí, který měříme paralelně připojeným milivoltmetrem. Mazací proud, který odpovídá změřenému napětí, snadno vypočteme z Ohmova zákona.

Magnetofon přepneme do funkce ZÁZNAM, přepínačem stop zvolíme levý kanál (žlutá tečka). Na místo odporu R_{136} zapojíme takový odpór, aby mazací proud byl asi 55 mA. Na připojeném osciloskopu kontrolujeme průběh mazacího proudu, který musí být sinusový, bez viditelných deformací. Současně zjistíme i kmitočet, na němž



Obr. 12. Kmitočtová charakteristika záznamového zesilovače (plná čára je pro rychlosť 9 cm/s)

převýšení výstupního napětí při rezonanci oproti napětí při kmitočtu 1 kHz; napětí v obou kanálech by se neměla lišit o více než 3 dB.

Měření citlivosti vstupu pro gramofon

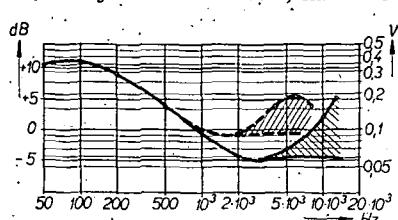
Tónový generátor naladěný na 1 kHz připojíme tentokrát bez výstupního děliče 1000 : 1 ke svorkám 3 (živá) a 2 (zem) konektoru, určeného pro připojení gramofonu. Regulátor R_{109} , R_{208} vytvoříme zcela doprava. Magnetofon je přepnut do funkce ZÁZNAM-STEREO a přepínač rychlosti do polohy 9. Vstupní napětí má být asi 100 mV pro plné vybuzení.

Tónový generátor připojíme ze svorky 3 na svorku 5 a celý postup opakujeme na pravém kanálu. Zjistěné vstupní napětí se smí od napětí na levém kanálu lišit nejvíce o 10 %. Je-li rozdíl větší, musíme dosáhnout souhlasu změnou odporu R_2 - 1 M Ω (tvoří se vstupní impedanční tranzistor). T_{201} napěťový dělič.

Totéž měření zopakujeme při připojení tónového generátoru na svorku 1 konektoru pro gramofon.

Měření zesilovače při přepnutí na snímání (reprodukci)

Zkontrolujeme nejprve brum snímacích zesilovačů s připojenou kombinovanou hlavou. Měříme ve všech třech polohách přepínače stop. Elektronkový milivoltmetr s osciloskopem je připojen k výstupu snímacího zesilovače, vyve-



Obr. 13. Kmitočtová charakteristika snímacího zesilovače. Šrafováné jsou vyznačeny oblasti, v nichž lze měnit průběh charakteristiky změnou odporu R_{120} (R_{217}) a R_{119} (R_{216})

oscilátor kmitá. Kmitočet se má pohybovat v mezích 73 až 85 kHz.

Pak přepneme přepínač stop do druhé polohy (červená tečka). Odpor R_{229} (ve schématu označen $R_{129} = 10 \div 22k$) nastavíme tak, aby se mazací proud nelíšil od mazacího proudu generátoru levého kanálu o více než 2 %. Porovnáme také kmitočty obou mazacích generátorů a nastavíme je na stejnou velikost (paralelním připojením další kapacity ke kondenzátoru C_{122} nebo C_{218} u toho mazacího generátoru, jehož kmitočet je vyšší). V důsledku s ploskými spoji jsou pro to určeny volné otvory.

Přepínač stop přepneme do třetí polohy STEREO (žlutá a červená tečka) a znova kontrolujeme mazací proud i kmitočty obou generátorů. Mazací proud obou systémů feritové mazací hlavy se změní asi o 4 až 8 %, což je vyhovující. Také kmitočet obou generátorů se změní asi o 3 %.

Měření a nastavení magnetofonu s páskem

Magnetofon nastavíme se stejným typem pásku, jaký budeme používat, tj. s páskem Agfa PE41, BASF LGS35 nebo jiným s podobnými elektrickými i mechanickými vlastnostmi. Je vhodné, můžeme-li před měřením pásek i celou tónovou dráhu magnetofonu dokonale odmagnetovat mazací tlumivku. Magnetofon přepneme na rychlosť posuvu pásku 9,5 cm/s, přepínačem stop zapožijeme levý kanál (žlutá tečka) a do tónové dráhy magnetofonu založíme pásek. Vstupní napětí 2 mV o kmitočtu 1 kHz přivedeme ke vstupnímu konektoru pro rozhlasový přijímač (R) opět přes dělič 1000 : 1. Elektronkový milivoltmetr a osciloskop připojíme k výstupu snímacího zesilovače (je uveden rovněž na konektor K) stejně jako při předcházejících měřeních.

Nastavení v předmagnetizačního proudu

Magnetofon přepneme do funkce ZÁZNAM a regulátorem vybuzení R_{109} , R_{206} nastavíme plné vybuzení pásku (podle indikátoru EM84). Pak zmenšíme vstupní napětí o 20 dB, tj. na 0,2 mV. Zkontrolujeme, je-li trimr R_{120} vytvořen do zkratu, a zaznamenáme na pásek kmitočet 1 kHz a 8 kHz, každý po dobu asi 10 vteřin. Taktéž nahraný pásek převineme zpět a magnetofon zapneme do funkce SNÍMÁNÍ. Regulátor hlasitosti ponecháme ve stejné poloze! Při snímání kmitočtu 1 kHz musí být výstupní napětí minimálně 40 mV. Při snímání kmitočtu 8 kHz může být výstupní napětí stejně jako při snímání kmitočtu 1 kHz s přesností ± 1 dB. Souhlasíme dosáhneme změnou C_{119} (změna v předmagnetizačním proudu).

V předmagnetizačním proudu pro pravý kanál nastavíme změnou kapacity trimru C_{218} stejným postupem jako při nastavování levého kanálu.

Nastavení nf záznamového proudu pravého kanálu

V pravém kanálu lze vyrovnat případné rozdíly v citlivosti obou systémů

Tab. 1. Stejnosměrná napětí v důležitých místech

Místo		Snímání	Záznam	Poznámka
C_{10} , 32M		220 V	205 V	
C_8 , 32M		205 V	192 V	
C_{107} , 10M		62 V	60 V	
C_{103} , 50M		18 V	17 V	
T_{101}, T_{201}	E C	5,5 V 13 V	5,5 V 13 V	
T_{102}, T_{202}	E C	17 V 24 V	17 V 24 V	
$E_{1a,b}$, ECC85	k a	1,8 V 120 V	1,7 V 110 V	
E_2 , ECL82	kT AT kP AP	1,2 V 130 V 14 V 215 V	1,2 V 130 V 14 V 200 V	Všechna stejnosměrná napětí jsou měřena v nevybuzeném stavu
$E_{3a,b}$, ECC82	g a	—	—10 V 130 V	V sérii s přístrojem zařazen odpór 1 MΩ
E_4 , EM84	a 1	45 V 170 V	45 V 160 V	

Pozn. Všechna napětí jsou směrná a odchyly $\pm 20\%$ neovlivně konečný výsledek.

kombinované hlavy nastavením záznamového proudu odporem R_{222} . Magnetofon přepneme nejprve na levý kanál (žlutá tečka) a do funkce ZÁZNAM. Zaznamenáme kmitočet 1 kHz plnou úrovní po dobu asi 10 vteřin. Pak, anž bychom magnetofon zastavovali, přepneme přepínač stop do prostřední polohy (červená tečka) a uděláme stejný záznam pravým kanálem. Pak pásek vrátíme zpět a oba záznamy postupně snímáme. Výstupní napětí při snímání obou záznamů mají být stejná. Nejsou-li, dosáhneme souhlasu změnou R_{222} .

Měření celkové kmitočtové charakteristiky magnetofonu

Magnetofon přepneme do funkce ZÁZNAM, přepínačem stop zvolíme jeden kanál (např. levý). Na vstup magnetofonu přivedeme napětí 2 mV o kmitočtu 1 kHz. Regulátorem vybuzení R_{109} , R_{206} nastavíme plnou záznamovou úroveň, pak snížíme vstupní napětí o 20 dB, tj. na 0,2 mV. Zaznamenáme kmitočty 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, 10 000, 13 000 Hz, každý po dobu asi 3 vteřin.

Pak přepneme magnetofon přepínačem stop na druhý kanál a při stejném nastavění ovládacích prvků pořídíme stejný záznam druhým kanálem. Pásek se záznamem převineme zpět, regulátor hlasitosti vytvoříme zcela doprava a oba záznamy postupně sejmeme. V oblasti nejvyšších kmitočtů (10 až 13 kHz) vyrovnáme případné větší odchyly při snímání nastavením trimrů R_{120} pro levý a R_{217} pro pravý kanál. Na obr. 14 je celková kmitočtová charakteristika měřeného vzorku.

Stejným postupem ověříme i kmitočtový průběh při přepnutí na rychlosť posuvu pásku 4 cm/s. Kmitočtovou charakteristiku na vysokých kmitočtech můžeme upravit nastavením trimrů R_{119} pro levý a R_{216} pro pravý kanál.

Měření odstupu rušivých napětí snímacího kanálu

Při rychlosti 9,53 cm/s zaznamenáme měřicí kmitočet 1 kHz plnou úrovní do obou kanálů po dobu asi 10 vteřin. Na vstupu magnetofonu nastavíme napětí 2 mV. Pásek vrátíme zpět a snímáme měřicí kmitočet. Regulátorem hlasitosti nastavíme na výstupu snímacího zesilovače napětí 1 V, stop-tlačítkem magne-

tofu zastavíme pohyb pásku a změříme rušivé napěti na výstupu snímacího zesilovače (při stejném nastavení regulátoru hlasitosti). To má být alespoň 40 dB pod nastavenou úrovní výstupního napětí při snímání měřicího kmitočtu 1 kHz, tedy 10 mV nebo menší.

Měření celkového přeslechu

Magnetofon přepneme do funkce STEREO, rychlosť posuvu pásku zvolíme 9,5 cm/s a zaznamenáme plnou úrovní nejdříve kmitočet 1 kHz a pak 50, 100, 200, 500, 1000, 2000, 5000, 10 000 a 13 000 Hz. Tento záznam uděláme levým kanálem, přičemž vstup pravého kanálu je otevřen. Po převnutí pásku zaznamenáme kmitočty snímáme. Při snímání kmitočtu 1 kHz z levého kanálu nastavíme regulátorem hlasitosti výstupní napětí (svorka 3 na konektoru R) na 1 V a potom měříme výstupní napětí z pravého kanálu (svorka 5 na konektoru R). Snímáme tedy nyní záznam, který se zaznamenal přeslechem mezi oběma kanály, byl-li jedním kanálem pořízen záznam plnou úrovní, zatímco druhý kanál byl bez signálu. Přeslechové napětí musí být na nízkých a středních kmitočtech minimálně 40 dB, na vysokých kmitočtech minimálně 20 dB pod plnou úrovní.

Závěr

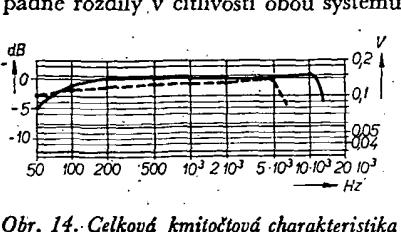
Návrh a praktické zkoušky vzorku magnetofonu Sonet B3-stereo prokázaly možnost amatérského zhotovení jednoduchého stereofonního magnetofonu, ježhož elektroakustické parametry dosahují parametrů továrně vyráběných přístrojů. Clánek nepopisuje řadu detailů a pracovních postupů, protože autoři předpokládali, že magnetofon Sonet B3 budou upravovat amatéři s určitými zkušenostmi ze stavby nf zesilovačů.

* * *

Televize pomáhá vyučování

Anglická firma Decca dostala zakázku za 350 000 liber št. na zavedení televizních přijímačů do škol v Londýně. Televizní přijímače jsou upraveny tak, že na nich lze sledovat program vysílaný jednak z televizních vysílačů, jednak z místních „studiu“ ve škole.

-chá-



Obr. 14. Celková kmitočtová charakteristika

Vysílač pro 145 MHz

Ing. Ladislav Hloušek, OK1HP, ing. Oldřich Hanuš, OK1WCE, členové technického odboru ÚSR

„Mám doma několik kryštalů a všechny jsou mimo pásmo, porad, co s nimi.“ Tak zpravidla začíná rozhovor mezi „zasvěcenými“ o problémech získání dosud nejúzko profilovějších součástek rádiamatérské praxe. Uvážíme-li, že každý amatér nemá možnost kryštały přebroušit, ani „jodovat“ nebo čpavkovat (druhý a třetí způsob se dá bohužel stejně použít jen tehdy, ide-li o malé změny základních kmitočtů), zůstávají zpravidla ležet v zásuvece bez využití.

Existuje však metoda (bohužel málo známá a ještě méně používaná), která každého jen trochu trpělivého počítání přivede k cíli – rozumnému využití zásob kryštały. Aktuálnost této metody je dnes tím větší, že stále častěji se ve specializovaných prodejnách objevují tzv. mimo-toleranční kryštały za poměrně výhodné ceny.

Základem zmíněné metody je skutečnost, že vhodný výsledný kmitočet lze získat součtem nebo rozdílem dvou jiných kmitočtů. Jde nyní o to, jak vhodné základní kmitočty získat, když přímý součet nebo rozdíl základních kmitočtů kryštały leží mimo vhodné základní kmitočty pásem.

V takovém případě postupujeme takto: ke kmitočtu jednoho kryštału (f_1) připočteme postupně druhou, třetí, čtvrtou atd. harmonickou druhého kryštału (f_2) a zkoumáme, je-li výsledný kmitočet vhodný jako základní kmitočet pásmo. Pro usnadnění výpočtu jsou základní kmitočty vhodné pro pásmo 144 až 146 MHz v tabulce 1.

Nevede-li tento postup k cíli ani při rozumně vysoké harmonické, zkusíme postup obrátit. Jako základ vezmeme kmitočet f_2 a připočteme k němu har-

Kmitočty prodávaných kryštały:

$f_1 = 37,3375$	$f_{10} = 4,435499$
$f_2 = 37,3500$	$f_{02} = 4,447222$
$f_3 = 37,3625$	$f_{03} = 4,448611$
$f_4 = 37,3750$	$f_{04} = 4,450000$
$f_5 = 37,3875$	$f_{05} = 4,451288$
$f_6 = 37,4000$	$f_{06} = 4,452777$
$f_7 = 37,4125$	$f_{07} = 4,454166$
$f_8 = 37,4250$	$f_{08} = 4,455555$
$f_9 = 37,4250$	$f_{09} = 4,456944$
$f_{10} = 37,4500$	$f_{010} = 4,458333$

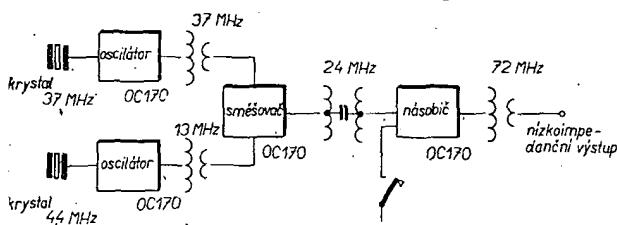
Vhodná kombinace:

$$f_0 = f_1 - 3f_2 \quad (1),$$

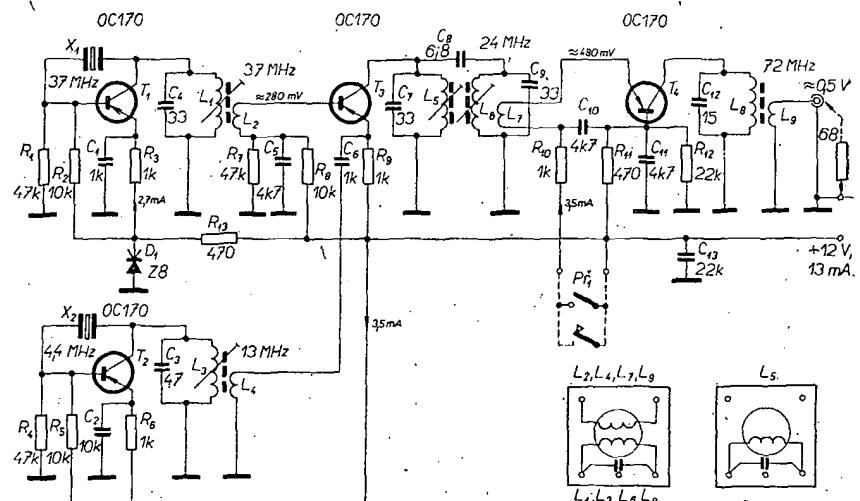
kde $f_1 = f_1$ až 10, $f_2 = f_{01}$ až 010

Výsledné hodnoty této kombinace jsou v tabulce 2. Kombinace, u nichž není uveden výsledný kmitočet pro pásmo 144 MHz, jsou mimo pásmo.

Obr. 1



Obr. 2



monické f_1 . Další sérii kombinací získáme odečítáním f_1 od harmonických f_2 nebo odečítáním f_2 od harmonických f_1 .

Poslední možnost je provéřit součty a rozdíly jednotlivých harmonických f_1 a f_2 . Uvedená metoda, jakkoli se zdá pracná, má jednu velkou výhodu. Pracuje se neustále s tužkou a papírem a na kryštały (z hlediska jejich bezpečnosti je to v mnohých případech velmi podstatné) není třeba ani sáhnout.

Zjistíme-li konečně vhodnou kombinaci, stačí již jen navrhnut vchodné oscilátory, popřípadě násobiče a směšovač (jejich popis není úkolem tohoto článku).

Prakticky byla tato metoda aplikována při hledání možnosti využití kryštały pro amatérské pásmo, které byly v době psání tohoto článku v prodeji ve specializované prodejně v Praze, Žitná 7.

Tabulka 1

Kmitočet f_0	Násobení	Kmitočet f_0	Násobení	Kmitočet f_0	Násobení	Kmitočet f_0	Násobení
2,880—2,900—2,9200	50	4,8000—4,8333—4,8666	30	9,0000—9,0555—9,1250	16	20,5714—20,7142—20,8571	7
3,0000—3,0218—3,0416	48	5,3333—5,3703—5,4074	27	9,6000—9,6666—9,7333	15	24,0000—24,1666—24,3333	6
3,2000—3,2222—3,2444	45	5,7600—5,8000—5,8400	25	12,0000—12,0833—12,1666	12	28,8000—29,0000—29,2000	5
3,4285—3,4523—3,4761	42	6,0000—6,0516—6,0833	24	14,4000—14,5000—14,6000	10	36,0000—36,2500—36,5000	4
4,0000—4,0277—4,0555	36	7,0000—7,2500—7,3000	20	16,0000—16,1111—16,2222	9	48,0000—48,3333—48,6666	3
4,5000—4,5312—4,5625	32	8,0000—8,0555—8,1111	18	18,0000—18,1250—18,2500	8	72,0000—72,5000—73,0000	2

Výsledný kmitočet $f = 144—145—146$ MHz

Kombinace jsou rozděleny do čtyř skupin: úplná řada, kde s 13 kryštały (10 ks 37 MHz a 3 ks 4,4 MHz) lze získat 28 výsledných kmitočtů s odstupem 25 kHz, řada normální, kde s 10 kryštały (9 ks 37 MHz a 1 ks 4,45 MHz) lze získat 10 kmitočtů s odstupem 75 kHz, a konečně dvě zkrácené řady, kde lze získat 24 a 21 kmitočtů v pásmu 145 MHz s odstupem 25 kHz.

Aby byla ušetřena práce zkoušeným a pomoženo méně zkoušeným amatérům, je dále popsán vysílač pro pásmo 2 m, pracující s uvedenými kryštały.

Vysílač je řešen ve třech modifikacích:

- celotranzistorové osazení,
- celoelektronkové osazení,
- polotranzistorové osazení (tranzistorový budič, elektronkový koncový stupeň).

V tomto pořadí si je také postupně v dalších číslech AR popíšeme.

Tranzistorový vysílač pro pásmo 145 MHz

Konstrukčně je vysílač řešen ve dvou samostatných funkčních celcích, postavených na destičkách s plošnými spoji. První celek tvoří oscilátory, směšovač a první násobič, druhý zdvojovávač a koncový stupeň. Toto uspořádání jsme volili proto, že poskytuje možnost celkem výhodných kombinací při stavbě (částečně nebo úplná tranzistorizace) i při využívání již hotových zařízení (především koncových stupňů), které má většina VKV amatérů k dispozici. Zůstává pak již na vás jednotlivých zájemců (a v neposlední řadě i na jejich finančních a materiálových možnostech), kterou část popisovaného zařízení budou realizovat.

K tomuto uspořádání vedla i hlediska konstrukční a provozní. Zařízení, skládající se z funkčně ucelených částí, se lépe řeší, pokud jde o rozložení součástek i o prostorové využití. Při oživování a provozu se místo závady snadněji

Tabulka 2

f_1 až f_{10}	37,3375	37,3500	37,3625	37,3750	37,3875	37,4000	37,4125	37,4250	37,4375	37,4500	Poznámka
f_1 až f_{10} 3, f_0 až f_{10}	37,3375	37,3500	37,3625	37,3750	37,3875	37,4000	37,4125	37,4250	37,4375	37,4500	
4,445833 13,337499	24,000001 144,075006	24,012501 144,000006	24,025001 144,150006	24,037501 144,225006	24,050001 144,300006	24,062501 144,375006	24,075001 144,450006	24,087501 144,525006	24,100001 144,600006	24,112501 144,675006	Úplná řada kmitočtů od 144,000 do 144,675 MHz. Celkem 13 krystalů - 28 kmitočtů.
4,447222 13,341666	23,995834	24,008334 144,050004	24,020834 144,125004	24,033334 144,200004	24,045834 144,275004	24,058334 144,350004	24,070834 144,425004	24,083334 144,500004	24,095834 144,575004	24,108334 144,650004	
4,448611 13,345833	23,991667	24,004167 144,025002	24,016667 144,100002	24,029167 144,175012	24,041667 144,250002	24,054167 144,325002	24,066667 144,400002	24,079167 144,475002	24,091667 144,550002	24,104167 144,625002	Úplná řada kmitočtů od 144,000 do 144,675 MHz. Celkem 13 krystalů - 28 kmitočtů.
4,450000 13,350000	23,987500	24,000000 144,000000	24,012500 144,075000	24,025000 144,150000	24,037500 144,225000	24,050000 144,300000	24,062500 144,375000	24,075000 144,450000	24,087500 144,525000	24,100000 144,600000	Řada normální od 144 MHz do 144,6 MHz po 75 kHz. Celkem 10 krystalů - 10 kmitočtů.
4,451288 13,354864	23,983736	23,996136	24,008636 144,051816	24,021136 144,126816	24,03636 144,201816	24,046136 144,276816	24,058636 144,351816	24,071136 144,426816	24,083636 144,501816	24,096136 144,576816	
4,452777 13,358331	23,979169	23,991669	24,004169 144,025014	24,016669 144,100014	24,029169 144,175014	24,041669 144,250014	24,054169 144,325014	24,066669 144,400014	24,079169 144,475014	24,091661 144,550014	
4,454166 13,362498	23,975002	23,987502	24,000002 144,000012	24,012502 144,075120	24,025002 144,150012	24,037502 144,225012	24,050002 144,300012	24,062502 144,375012	24,075002 144,450012	24,087502 144,525012	
4,455555 13,366665	23,970835	23,983335	23,995835	24,008335 144,050010	24,020835 144,125010	24,033335 144,200010	24,045835 144,275010	24,058335 144,350010	24,070835 144,425010	24,083335 144,500010	Zkrácená řada kmitočtů od 144,000 do 144,576 MHz. Celkem 13 krystalů - 24 kmitočtů.
4,456944 13,370832	23,966668	23,979168	23,991668	24,004168 144,025008	24,016668 144,100008	24,029168 144,175008	24,041668 144,150008	24,054168 144,325008	24,066668 144,400008	24,079178 144,475008	
4,458333 13,374999	23,962501	23,975001	23,987501	24,000001 144,000006	24,012501 144,075006	24,025001 144,150006	24,037501 144,225006	24,050001 144,300006	24,062501 144,375006	24,075001 144,450006	Zkrácená řada kmitočtů od 144,000 do 144,576 MHz. Celkem 13 krystalů - 21 kmitočtů.

určuje a oprava je daleko snazší (do funkčního celku, který je v pořádku, není třeba zasahovat).

Na obr. 1 je blokové schéma budiče. Skládá se ze dvou oscilátorů řízených krystaly, směšovače a násobiče. Vysílač se klíčeje v násobiči přerušováním kladného napětí v obvodu emitoru tranzistoru T_3 .

Skutečnost, že základní oscilátory jsou trvale v činnosti, zvětšuje stabilitu kmitočtu a zabraňuje případnému za-kmitávání (klikšum).

Úroveň klíčovaného napětí na násobiči je poměrně malá a nejsou proto nutné žádné zvláštní obvody k zamezení jiskření nebo zakmitávání. Pokud by se zdálo, že toto řešení je příliš jednoduché, stačí překlenout svorky pro klíč běžným „zhásecím“ obvodem, složeným z odporu 1 k Ω a kondenzátoru 4,7 nF v sérii.

Výstup z násobiče má nízkou impedanci, což umožňuje připojování dalších stupňů běžným souosým kabelem 60 Ω .

Podrobné schéma zapojení je na obr. 2. Oba oscilátory mají shodné zapojení a pracují jako tzv. harmonické. První je řízen krystalem 37 MHz, který je zapojen mezi bázi a kolektor tranzistoru T_1 . Stabilizaci pracovního bodu zajišťuje dělič R_1, R_2 v obvodu báze. Obvod LC v kolektoru T_1 je laděn na 37,400 MHz. Požadovaná šířka propouštěného pásmá 100 kHz při používání všech 10 krystalů řady (37 MHz: 100 kHz) je poměrně velmi malá. Není proto třeba speciálních úprav obvodu ani jeho zatlumování.

Oscilátor pro druhý kmitočet je zapojen shodně jako oscilátor pro 37 MHz. Obvod v kolektoru T_2 je laděn na 13,460 MHz (kmitá asi na středu třetích harmonických použitých kmitočtů).

Pokud nebude použita celá řada krystalů (a to většinou nebude, zpravidla stačí 3 kusy 4,4 MHz a osm kusů 37,4 MHz), nastavují se rezonanční kmitočty obvodů LC na kmitočty středních krystalů použité řady. Pro dosažení větší stability kmitočtů oscilátorů je kolektorové napětí tranzistorů T_1 a T_2 stabilizováno Zenerovou diodou D_1 .

Holdnotu odporu R_{13} je kritická; nastavuje se jím kromě velikosti napětí pro oba oscilátory i maximální Zenerův proud diody D_1 .

Vf signál z obvodu C_4 , L_1 se odebírá z vazebního vinutí L_2 a přivádí se na bázi tranzistoru T_3 . Vf signál z obvodu C_3 , L_3 se odebírá z vinutí L_4 a přes vazební kondenzátor C_6 se přivádí na emitor tranzistoru T_3 , který pracuje jako směšovač. Pracovní bod tranzistoru T_3 je stabilizován děličem R_7 , R_8 v obvodu báze.

Do obvodu tranzistoru T_3 je zařazen pásmový filtr, laděný na 24,045 MHz. Při použití zkrácené řady se pásmový filtr naladí na střední kmitočet přenášené šířky pásmá.

Šířka přenášeného pásmá při použití úplné řady krystalů je 91,666 kHz. Nastavuje se kapacitní vazbou mezi jednotlivými obvody pásmového filtru. Použitá kapacita C_8 je 6,8 pF plně využívá. Výsledný kmitočet 24 MHz se získává jako rozdíl obou základních kmitočtů podle vzorce (1).

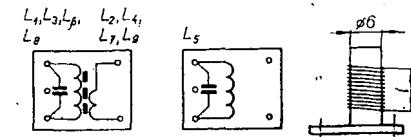
Poslední stupeň popisovaného funkčního celku (budiče) tvoří násobič. Je osazen tranzistorem T_4 v zapojení se společnou bází. Pracovní bod tohoto tranzistoru je stabilizován děličem z odporu R_{11} a R_{12} v obvodu báze tranzistoru T_4 .

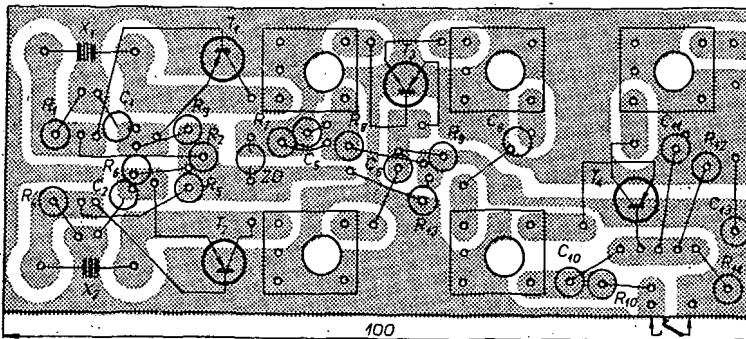
Vazba s předcházejícím stupněm je indukční a je realizována vazebním vi-

nutím L_7 , které tvoří smyčka zavedená do pásmového filtru (tabulka 3). Emitor tranzistoru T_4 je připojen na kladné napětí přes svorky, k nimž se připojuje telegrafní klíč. Pro provoz A3 jsou svorky klíče překlenuty spínacím svazkem přepínače provozu P_{T_1} . Při provozu A1 jsou péra přepínače rozpojena, při provozu A3 spojena, takže zkracují dotyky klíče.

Tabulka 3

Vi-nutí	Počet závitů	Drát	Poznámka
L_1	13	$\varnothing 0,5$ mm CuP	$l \pm 8$ mm u studeného konce L_1
L_2	1,5	$\varnothing 0,4$ mm CuP	
L_3	24	$\varnothing 0,25$ mm CuPH	$l \pm 9$ mm
L_4	3	$\varnothing 0,25$ mm CuPH	mezi závity u studeného konce L_3
L_5	24	$\varnothing 0,25$ mm CuPH	$l \pm 9$ mm
L_6	25	$\varnothing 0,25$ mm CuPH	$l \pm 9$ mm
L_7	3	$\varnothing 0,25$ mm CuPH	mezi závity u studeného konce L_6
L_8	7	$\varnothing 0,8$ mm CuAg	$l \pm 9$ mm
L_9	1	$\varnothing 0,4$ mm CuPH	u studeného konce L_8





Obr. 3

vovat. Pracovní body tranzistorů jsou voleny tak, aby tranzistory nepracovaly ve špičkových režimech, takže mají dostatek „zálohy“ pro eventuální výrobní výrobní toleranci.

(Pokračování)

Seznam součástek

R_1	47k	C_1	1k
R_2	10k	C_2	10k
R_3	1k	C_3	47
R_4	47k	C_4	33
R_5	10k	C_5	4k7
R_6	1k	C_6	1k
R_7	47k	C_7	33
R_8	10k	C_8	6k8
R_9	1k	C_9	33
R_{10}	1k	C_{10}	4k7
R_{11}	470	C_{11}	4k7
R_{12}	22k	C_{12}	15
R_{13}	470	C_{13}	22k

Tranzistory T_1 , T_2 , T_3 a T_4 - OC170.

Zenerova dioda Z8 (ve vzorku je použita Zenerova dioda Z8 [200 mW], jejíž čs. ekvivalent přijde v nejbližší době na trh); krystaly podle textu.

V kolektorovém obvodu tranzistoru T_4 je obvod LC , laděný na 72,0875 MHz (tato hodnota platí při použití úplné řady krystalů; pokud použijeme zkrácenou řadu, platí zásada uvedená v předcházejícím textu).

Vf signál se odebírá z vazební smyčky L_9 , která je umístěna u studeného konce vinutí L_8 . Toto řešení bylo zvoleno proto, aby byl získán výstup s nízkou impedancí, který umožňuje velmi jednoduché připojení dalších stupňů souosým kablíkem.

Montáž a uvádění do chodu

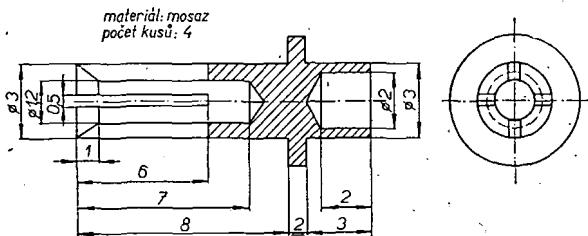
Součástky budíče jsou rozmištěny na destičce s plošnými spoji (obr. 3). Pokud

Výstupní vf. signál, popřípadě úrovně vf signálů jednotlivých stupňů je třeba měřit elektronkovým (tranzistorovým) voltmetrem. Pokud není k dispozici, sladujeme po připojení koncového stupně podle indikátoru na koncovém stupni (vhodným měřidlem v nouzi je absorpční kroužek se žárovkou).

Pracovní body jednotlivých tranzistorů, pokud odpory děličů odpovídají údajům ve schématu, není třeba nastavovat.

Obr. 5 →

↓ Obr. 4



někdo použije jiné kostříčky a kryty pro indukčnosti L_1 až L_9 , musí destičku upravit. Montáž neskrývá žádné závladnosti. Při dodržení rozměrů cívek, počtu závitů (jádra zašroubována téměř úplně do kostříček) a zásady správného pájení „naskočí“ budíč při prvním připojení zdrojů. Při použití jiných typů kostříček je třeba laděné obvody před zapojením do destičky naladit pomocí GDO na kmitočty uvedené v textu.

Krystaly jsou na destičku připevněny pomocí držáků. Zhotovíme je tak, že podle obr. 4 vysoustružíme 4 dutinky a ty připojíme dolními osazenými konci k destičce. V obrazci plošných spojů je ponechán dostatek místa a proto rozměry dolního osazení dutinky nejsou kritické. S výhodou lze použít dutinky z objímek - pro inkutární elektronky LS50 apod. V nouzi vyhoví i péra z novovalových pertinaxových objímek.

Při montáži postupujeme tak, že nejprve podle tab. 3 navineme jednotlivé indukčnosti. Pak do otvorů v destičce s plošnými spoji postupně zasunujeme a pájíme odpory a kondenzátory.

Kostříčky s cívkami zasadíme do odpovídajících otvorů, vývody připojíme k destičce a nasuneme na kostříčky kryty. Jako poslední připojíme tranzistory. Po důkladném prověření správnosti zapojení odstraníme z pájených míst zbytky kalafuny, spoje omýjeme lihem nebo tetrachlórem a natřeme bezbarvým lakem. Sestavený budíč je na obr. 5.

Tím je montáž skončena a můžeme přistoupit k uvádění do chodu.



SSB s konstantní úrovní

Ing. Václav Vitouš, OK1GO

Není tomu tak dávno, kdy se telefonie s jedním postranním pásmem a potlačenou nosnou vlnou začala prosazovat mezi přívrženci amatérského vysílání a dnes již můžeme říci, že tento způsob provozu prakticky opanoval všechna amatérská pásmá a stále více využívají z pásem telefonii AM. Snad u nás toto vrzání neplatí ještě doslova, platí to však v plném rozsahu ve většině zemí, kde jsou amatérům běžně dostupné nejmodernější součástky a kde si amatérům mohou zakoupit kvalitní tovární zařízení.

SSB má před amplitudovou modulací mnoho předností, které jistě není třeba vyjmenovávat. Souhrnně je však lze vyjádřit jako pronikavé zlepšení spojovací účinnosti. Přesto se však již dnes ukazuje, že vysílání SSB tak, jak je známe, není a nebude posledním slovem telefonní techniky. Existují tolik metod, jak lze spojovací účinnost ještě daleko zvyšovat. Protože však jde o novou problematiku, již se teprve v několika posledních letech zabývají některá výzkumná pracoviště, je o ní mezi amatéry a příznivci SSB velmi málo známo. Proto bych chtěl čtenářům poskytnout o této problematice všeobecnou informaci a seznámit je i s některými publikovanými výsledky amatérských experimentů.

Rozbor telefonního signálu

Jak víme, lze si telefonní signál znázornit (např. na osciloskopu) jako křivku, která představuje jistou časovou funkci. Tuto funkci lze rozložit (analyzovat) s určitou přibližností na konečný počet sinusovek s různou amplitudou, kmitočtem a fázovým posunutím. Matematicky lze tu funkci napsat jako

$$s(t) = a(t) \cdot \cos \varphi(t), \quad (1)$$

kde $s(t)$ je časový průběh telefonního signálu,

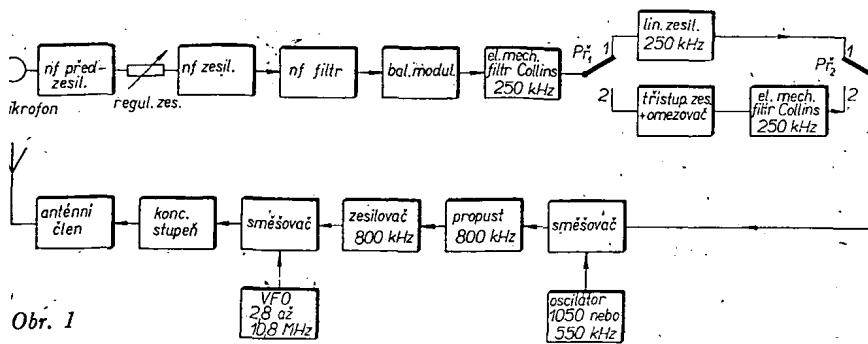
$a(t)$ časový průběh amplitudy telefonního signálu a

$\varphi(t)$ časová funkce, označující průběh fázového úhlu (jehož derivace udává okamžitý kmitočet signálu $\omega(t)$).

Z výrazu (1) je tedy zřejmé, že telefonní signál se skládá ze dvou složek: amplitudové $a(t)$ a kmitočtové $\varphi(t)$, popř. $\cos \varphi(t)$. Z matematického hlediska jsou obě tyto funkce nositeli informace. Jejich součin tvoří úplný telefonní signál, který je určitou reprodukcí signálu hlasového.

Zmenšení informačního obsahu telefonního signálu

Vědci a výzkumní pracovníci oboru telekomunikační techniky se již mnoho let zabývají problémem, který se s jistými obměnami často označuje jako úsporné zakódování telefonního signálu. Jde o snahu - byť i za cenu zvětšení některých nepodstatných druhů zkreslení - zvýšit ekonomii přenosu telefonního signálu, a to zejména zmenšením nároků



Obr. 1

na potřebnou šířku přenosového kanálu, popřípadě zmenšením nároků na potřebný výkon. Jedním z úspěchů v této oblasti bylo vlastně již nahrazení amplitudově modulované telefonie telefoní s potlačenou nösou vlnou a jedním postranním pásmem (SSB). V tomto případě dochází jak ke zvýšení přenášeného pásmu, tak k úspoře energie.

Vraťme se nyní k naší rovnici (1), která popisuje telefonní signál. Hlavním problémem, o který se odborníci zajímali, bylo, do jaké míry přispívá jedna či druhá složka její pravé strany k věrnosti telefonního signálu $s(t)$ – jinak řečeno, jaký je informační obsah té které složky. Výsledek byl překvapující. Bylo zjištěno, že amplitudová složka signálu $a(t)$ má poměrně malý informační obsah. Jeho omezením dojde ke zmenšení informačního obsahu telefonního signálu, které se sice projeví větším zkreslením, poskytuje však nečekané výhody.

Omezení amplitudové složky

Zatím jsme jen obecně hovořili o využití amplitudové složky bez ohledu na technickou možnost realizace tohoto úkolu. Není to záležitost tak jednoduchá, jak by se na první pohled zdálo. Někdo může namítnout, že lze prostě nechat telefonní signál projít amplitudovým omezovacem. Ale pozor! Při amplitudovém omezení telefonního signálu dochází k velmi silnému zkreslení vlivem harmonických kmitočtů, které vznikají při omezení a jejichž kmitočet spadá do přenášeného pásmu. Předpokládejme, že přenášíme kmitočty v rozsahu 300 až 3000 Hz. Pak při omezení kmitočtů hovorového spektra 300 až 1000 Hz spadají nejbližší harmonické produkty (3. harmonická) do rozsahu 900 až 3000 Hz. Podobně se uplatní rušivé i výšší liché harmonické produkty, odvozené od kmitočtů spektra nižších než 1000 Hz. Výsledkem je signál, který tak dobře známe z přebuzeného zesilovače, modulátoru nebo přemodulovaného vysílače. Proto musíme signál amplitudově omezit tak, aby vzniklé harmo-

nické produkty bylo možné snadno odfiltrovat.

K omezení se přímo nabízí použít signál SSB. V tomto případě se totiž nf spektrum 300 až 3000 Hz přečte k (potlačenému) nosnému kmitočtu, čímž se výrazně zmenší relativní šířka pásmu, což umožní snadné odfiltrování harmonických produktů. Použijeme-li např. k omezení signál SSB na kmitočtu 1 MHz, dostaneme spektrum 1000,3 až 1003 kHz a nejbližší harmonický kmitočet bude 3000,9 kHz. Ten nejenže není v přenášeném pásmu kmitočtu, ale je natolik rozdílný, že nebude dělat potíže jej i všechny další harmonické kmitočty odfiltrovat. To je základní myšlenka principu použitého při pokusech ve francouzské laboratoři Société Télécommunications Radioélectriques et Téléphoniques (STRT) J. Daguetem a K. Gilabertem. Výsledky těchto pokusů si popíšem dále.

Uspořádání experimentálního zařízení STRT

Pokusy pracovníků STRT [1] byly zaměřeny k tomu, aby bylo možné porovnat kvalitu a praktickou použitelnost běžného signálu SSB a signálu SSB s omezením amplitudy. K tomuto účelu byly upraveny dva přijímače-vysílače tak, aby každý z nich umožňoval volbu jednoho nebo druhého způsobu modulace. Blokové schéma vysílační části těchto zařízení je na obr. 1.

Signál SSB se získává pomocí elektromechanického filtru Collins na kmitočtu 250 kHz. V případě původní funkce vysílače SSB (přepínače $Př_1$ a $Př_2$ v poloze 1) následuje za elektromechanickým filtrem lineární zesilovač ve třídě AB1, dále směšovač, v němž se signál SSB přečítá, popř. odčítá od mezinosného kmitočtu 550, popř. 1050 kHz, za ním pásmová propust s lineárním zesilovačem a konečně směšovač s VFO a koncový stupeň.

Má-li být generován signál SSB s konstantní úrovni, jsou přepínače $Př_1$ a $Př_2$ v poloze 2. V tomto případě je lineární zesilovač nahrazen třístupňovým zesilovačem v sérii s elektromechanickým filtrem, který je shodný s filtrem v generátoru SSB. Třístupňový zesilovač zajistí potřebné zesílení signálu a současně jeho omezení. Úkolem druhého elektromechanického filtru je odstranit zbytky druhého postranního pásmu a nosné vlny, které se při mnohanásobném zesílení a omezení signálu staly srovnatelnými s amplitudově omezeným signálem použitého postranního pásmu. Kromě toho odstraňuje filtr i kmitočtově blízké kombinační produkty omezení a samozřejmě i značně kmitočtově vzdálené harmonické produkty omezení. Jinak jsou všechny obvody shodné od mikrofonu až po anténní člen, takže je umožněno velmi přesné srovnání obou způsobů modulace. Je shodný samo-

zřejmě i maximální špičkový výkon koncového stupně vysílače.

V grafu na obr. 2 jsou porovnány nf charakteristiky obou způsobů modulace. Přímka odpovídá běžné modulaci SSB, zatímco křivka s nasycenou oblastí, začínající při nf mikrofonním napětí asi 25 mV, znázorňuje závislost vf napětí na amplitudě mikrofonního napětí při modulaci s konstantní úrovni. Bod, v němž se obě křivky protínají, představuje maximální vf úroveň a odpovídá maximálnímu nf napětí 177 mV. Z obr. 2 vyplývá, že úroveň omezení je přibližně 17 dB.

Popis laboratorních měření STRT

Aby bylo možné získat skutečně solidní podklady pro srovnání obou způsobů modulace, uskutečnilo se měření a srovnání trojího druhu:

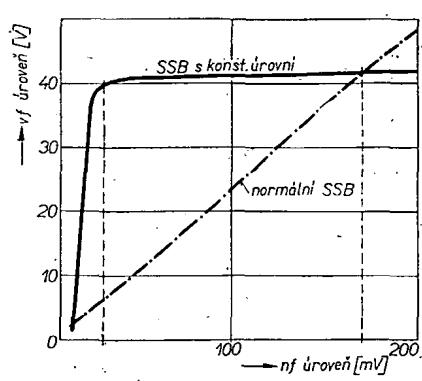
- měřila se vysílaná energie,
- hodnotila se věrnost přenosu,
- měřila se srozumitelnost při vztahující úrovni hluku.

První měření mělo víceméně orientační charakter, neboť zvětšení středního výkonu při použití modulace s konstantní úrovni nemusí být ještě rozhodující pro zvětšení komunikační účinnosti. Omezením amplitudy došlo k jistému zmenšení informačního obsahu telefonního signálu a lze předpokládat, že toto zmenšení bude třeba kompenzovat určitým zvýšením výkonu.

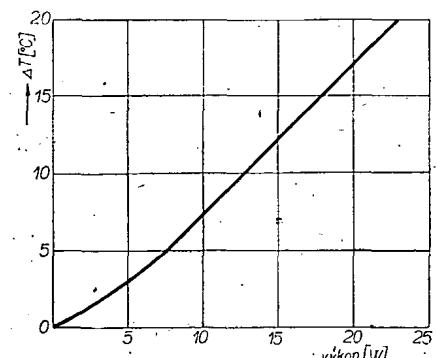
Na druhé straně je známo, že pro dobrou srozumitelnost telefonního signálu mají rozhodující význam nízké a střední úrovni, zatímco vysoké se uplatňují jen málo. Proto lze předpokládat, že předavnézkreslení bude celkem zanedbatelné ve srovnání se zlepšením odstupu signálu a hluku zvýšením energie, zvláště u nízkých úrovní. Tuto otázkou osvětlí třetí měření, které je samozřejmě nejobjektivnější.

Měření energie

Nejdříve byl pořízen magnetofonový záznam s desetiminutovým zkoušením textem. Signálem z magnetofonového pásku byl nejprve modulován vysílač přepnuty na provoz SSB, přičemž výstup vysílače byl zatižen umělou anténnou, kterou tvoril bezindukční odporník. Množství energie dodané do odporníku bylo měřeno olejovým kalorimetrem a bylo stanoveno z rozdílu teploty oleje v kalorimetru. Cejchovní křivka použitého kalorimetru je pro zajímavost uvedena na obr. 3. Na vodorovné ose je udán dodaný výkon a na svislé odpovídající přírůstky ΔT (měřilo se při kmitočtu vysílače 2,8 MHz).



Obr. 2



Obr. 3

Tab. 1.

	Vysílač 1		Vysílač 2	
Způsob modulace	SSB normální	SSB s konst. úrovni	SSB normální	SSB s konst. úrovni
Přírůstek teploty	1,5 °C	14,5 °C	1,4 °C	12,8 °C
Výkon	2,5 W	17,5 W	2,35 W	15,6 W

Po skončení prvního měření byl přístroj přepnut na provoz s konstantní úrovni a měření se opakovalo při vysílání stejného textu. Výsledky jsou v tab. 1. Aby se vyloučily chyby, opakovalo se celé měření ještě s druhým upraveným přístrojem.

Vysílač 1 byl pak modulován konstantním signálem sinusového průběhu, přičemž jeho výkon byl stejným způsobem stanoven na 22 W.

Tak byly pro vysílač 1 a použity text zjištěny tři střední výkony; 2,5 W, 17,5 W a 22 W (viz tab.), které ukazují, že při provozu SSB s konstantní úrovni je dosažitelný střední výstupní výkon vysílače jen asi o 1 dB menší než jeho maximální výkon (tj. při CW), zatímco střední výkon při použití běžného způsobu SSB je menší o 9,44 dB. Výkon se tedy v případě přechodu na SSB s konstantní úrovni zvětší o 8,44 dB.

Větší počet měření tohoto typu při použití dvou různých vysílačů zařízení a několika různých textů ukázal, že přírůstek výkonu vlivem amplitudového omezení je kolem 8 dB. Tento přírůstek je dost blízký teoretickému maximu, které je asi 9 dB.

Hodnocení věrnosti přenosu

Věrnost přenosu se posuzovala s několika různými operátory a použilo se několik různých, velmi kvalitních mikrofonů. Odstup signál-hluk byl udržován na úrovni 40 dB nebo lepší. Ačkoli šlo o zkoušky rye subjektivní, bylo možné konstatovat, že srozumitelnost signálu SSB s konstantní úrovni zůstala nedotčena a došlo jen k nepatrné změně charakteru hlasu operátora. Barva hlasu zůstala rozeznatelná.

Měření srozumitelnosti při vztuřující hlukové úrovni

Přitomnost skutečného hluku v telekomunikačním kanále byla simulována generátorem šumu s nastavitelnou výstupní úrovni, která byla kontrolována voltmetrem. Tento šum, který byl superponován k užitečnému signálu, měl přitom stejnou šířku pásmo jako užitečný signál.

Před přesným měřením byl udělen tento pokus: k běžnému signálu SSB byl superponován šum takové úrovni, že se signál SSB stal nesrozumitelným. Pak byl vysílač přepnut na provoz s konstantní úrovni, přičemž byla ponechána původní úroveň šumu a stejně nastavení přijímače. Po tomto přepnutí byl signál zcela srozumitelný.

Měření srozumitelnosti je velmi obtížná záležitost, neboť neexistuje objektivně definovatelná hranice mezi signálem srozumitelným a nesrozumitelným. Lépe vycvičený operátor může např. daný signál spolehlivě rozeznávat, zatímco necvičený může stejný signál považovat za špatně srozumitelný. Je tedy

jákkoli stanovení meze srozumitelnosti ohroženo mnoha subjektivními vlivy. Ke správnému výsledku se můžeme přiblížit jen statistickým vyhodnocením velkého počtu pozorování. A tak se také postupovalo v tomto případě.

Úkolem bylo zjistit, o kolik dB je třeba zvýšit úroveň superponovaného hluku od úrovně, kdy vzniká nesrozumitelný signál SSB, aby se i signál SSB s konstantní úrovni stal zcela nesrozumitelným. Po mnoha pokusech s množstvím operátorů bylo zjištěno, že se tato hodnota pohybuje mezi 9 až 10 dB.

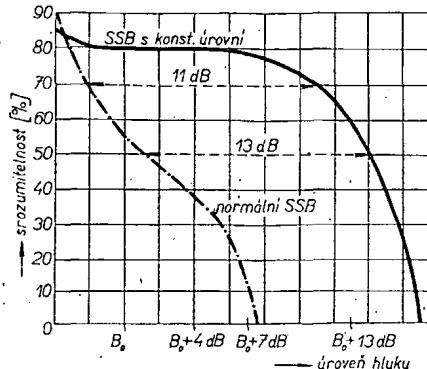
Srozumitelnost se měřila tak, že se diktovalo z textů obsahujících 50 ne slabičních slov bez jakéhokoli vzájemného vztahu. Úroveň stálého hluku byla při různých diktátech nastavena různě. Srozumitelnost byla určována počtem slov, která přijímajíci operátor zaznamenal bez chyby. Slovní texty byly nahrány na magnetofon a byly přijímány několika různými operátory. Průměr dosažených výsledků je v tab. 2. Hluková úroveň B_0 uvedená v tabulce odpovídá referenčnímu hluku pro odstup signál-hluk kolem 8 dB.

Výsledky z tab. 2 jsou graficky zpracovány na obr. 4. Z diagramu vyplývá, že při velmi slabém hluku je srozumitelnější běžný signál SSB (91 % oproti 84 %). Druhá křivka klesá velmi pomalu a vykazuje ještě srozumitelnost 78 %, když první křivka již klesla na 10 %. Tvary obou křivek vedou k tomuto závěru: při úrovni hluku, která v porovnání s užitečným signálem není zanedbatelná, je reálný zisk dosažený amplitudovým omezením proti očekávání dokonce větší než 8 dB, stanovených při srovnání středních výkonů. Tak například vidíme, že úroveň hluku, která na křivce běžné modulace SSB dává srozumitelnost 50 %, se může zvýšit asi o 13 dB, aby bylo dosaženo stejně srozumitelnosti při modulaci s konstantní úrovni. Podobně je třeba zvýšit hluk o více než 11 dB, abychom přešli z křivky srozumitelnosti běžné modulace SSB na křivku modulace s konstantní úrovni při srozumitelnosti 70 %. Tento doplňkový zisk 3 až 4 dB zcela potvrzuje teoretické předpoklady autorů pokusu, že srozumitelnost se zlepšuje růstem nižších úrovní vzhledem k úrovním středním.

Výsledky celého pokusu lze tedy stručně shrnout takto: přechod z běžné modulace na SSB s konstantní úrovni přinese při použití stejného vysílače (koncového stupně) přírůstek středního výkonu asi o 8 dB, skutečné zvýšení komunikační účinnosti je větší než 11 dB. Jakost signálu není prakticky ovlivněna a kromě toho se získá větší odolnost proti hluku, zvláště tehdy, kdy je úroveň hluku blízká úrovni užitečného signálu.

Použití modulace s konstantní úrovni v amatérské technice

Cílem popsaného experimentu bylo získat poznatky k profesionálnímu užití; použitelnost výsledků v amatérské technice je však celkem nasnadě. Zámysleme se tedy nad tím, co by mohlo použití nového způsobu modulace v amatérské technice přinést. Z popsaného experimentu vyplývá, že zavedením nového způsobu modulace lze dosáhnout zvýšení komunikační účinnosti vysílače SSB asi o 11 dB. To odpovídá přibližně dvanáctinásobnému zvýšení výkonu vysílače nebo použití čtyřprvkové směrové antény. Je to dokonce asi o 2 dB větší přínos komunikační účinnosti, než jaký může přinést přechod



Obr. 4

z AM na SSB při zachování stejného špičkového výkonu PA. Přitom přechod z SSB na SSB s konstantní úrovni není z technického hlediska zdaleka tak komplikovanou záležitostí jako přechod z AM na SSB. Výhody jsou tedy značné a teď by snad měl přijít návod, jak do toho. Návod však nebude, protože to – pokud vám – u nás ještě nikdo nezkuší. Proto bych chtěl alespoň seznámit čtenáře s výsledky pokusu zahraničních amatérů, kteří „to“ zkoušeli a výsledky popsali v časopisech. Pozoruhodné přitom je, že i když první zmínka v amatérské literatuře (kterou jsem našel) je z roku 1964, nedostalo se tomuto tématu až do sklonku minulého roku valné pozornosti. Zato v posledních měsících (asi od začátku tohoto roku) jsou články o SSB s konstantní úrovni velmi časté. Dokonce i američtí výrobci zařízení pro radioamatéry již pohotově nabízejí doplňková zařízení, určená k připojení ke standardně vyráběným vysílačům SSB a transceiverům, která umožňují bez jakéhokoli zásahu do vysílače provoz SSB s konstantní úrovni. Jde např. o tzv. Speech Processor firmy Comdel, typ CSP – 11.

Úprava továrního transceiveru podle W2PUL a W2LOY

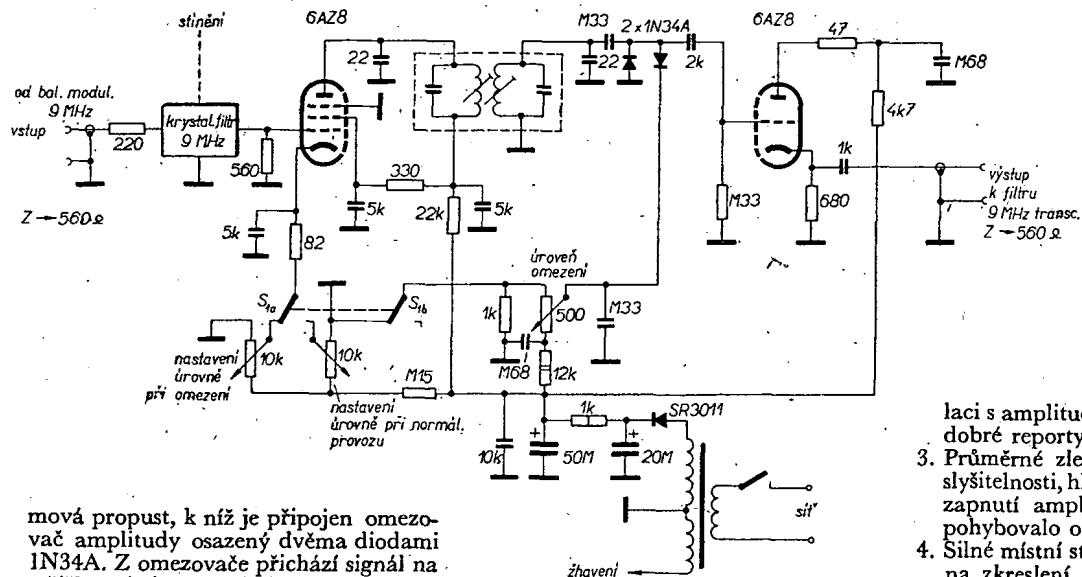
Pravděpodobně prvními amatéry, kteří vyzkoušeli amplitudové omezení signálu SSB, byli W. K. Squires, W2PUL, a E. T. Clegg, W2LOY. Své pokusy popsali v časopise QST v červenci 1964 [2]. Doplňkové zařízení, které zkonztruovali k továrně vyráběnému transceiveru VENUS VI firmy Clegg, je schematicky znázorněno na obr. 5. V uvedeném transceiveru je signál SSB generován na kmitočtu 9 MHz. Doplňek – omezovač amplitudy – pracuje na stejném principu, jaký je uveden v blokovém schématu na obr. 1.

Z balančního modulátoru transceiveru je vyveden signál DSB, který se přivádí na vstup krystalového filtru 9 MHz, umístěného v doplňku. Tento filtr má přesně stejné parametry jako původní filtr buďče. Signál SSB, který se objeví na výstupu krystalového filtru, je veden na mřížku pentody 6AZ8, která jej patřičně zesílí. V anodě pentody je zapojena pás-

Tab. 2.

Úroveň hluku	Srozumitelnost [%]	
	SSB normální	SSB s konst. úrovni
Zanedb. hluk.	91 %	84 %
B_0	53 %	80 %
$B_0 + 4 \text{ dB}$	38 %	80 %
$B_0 + 7 \text{ dB}$	10 %	78 %
$B_0 + 13 \text{ dB}$	0 %	60 %
$B_0 + 17 \text{ dB}$	0 %	0 %

Obr. 5



mová propust, k níž je připojen omezo-vač amplitudy osazený dvěma diodami 1N34A. Z omezovače přichází signál na mřížku triodové části elektronky 6AZ8, která pracuje jako katodový sledovač. Z výstupu, katodového sledovače je signál veden zpět do transceiveru, a to na vstup jeho krystalového filtru. Funkce druhého selektivního filtru byla již po- psána. Pomocí spínače S_1 lze volit způsob provozu (SSB nebo SSB s konstantní úrovni), potenciometry lze nastavit úroveň signálu a úroveň omezení.

Autori připomínají, že po omezení amplitudy je třeba počítat s tím, že vlivem přídavného zeslení v signálovém řetězci, jímž se kompenzuje amplitudové omezení, bude se ve zvýšené míře uplatňovat šum nf zesilovače a síťový brum, vyšší bude i úroveň pronikající nosné a zejména úroveň hluku přijímaného mikrofonem. Hluky akustického původu se dají omezit jen použitím vhodného (gradientního) mikrofonu. U stávajících zařízení bude také třeba zkontrolovat tvrdost napájecích zdrojů výkonových stupňů, protože střední příkon koncového stupně se přiblíží příkonu při provozu CW.

Výsledky, jichž bylo dosaženo při

nepříznivě srozumitelnost při dobrém odstupu signálu a šumu.

- Při uměle vytvořeném nízkém odstupu signálu a šumu mělo zavedení amplitudového omezení stejný účinek jako zvýšení výkonu běžného signálu SSB o 10 dB.
- Potlačení nežádoucího postranného pásma, nosné vlny a modulačních produktů bylo udrženo na stejných úrovních jako u původního signálu SSB.

Při spojeních, která byla uskutečněna v pásmu 6 m, byly vcelku potvrzeny údaje získané laboratorním měřením. Tyto pokusy je však velmi obtížné zcela objektivně vyhodnotit. Typické poznatky:

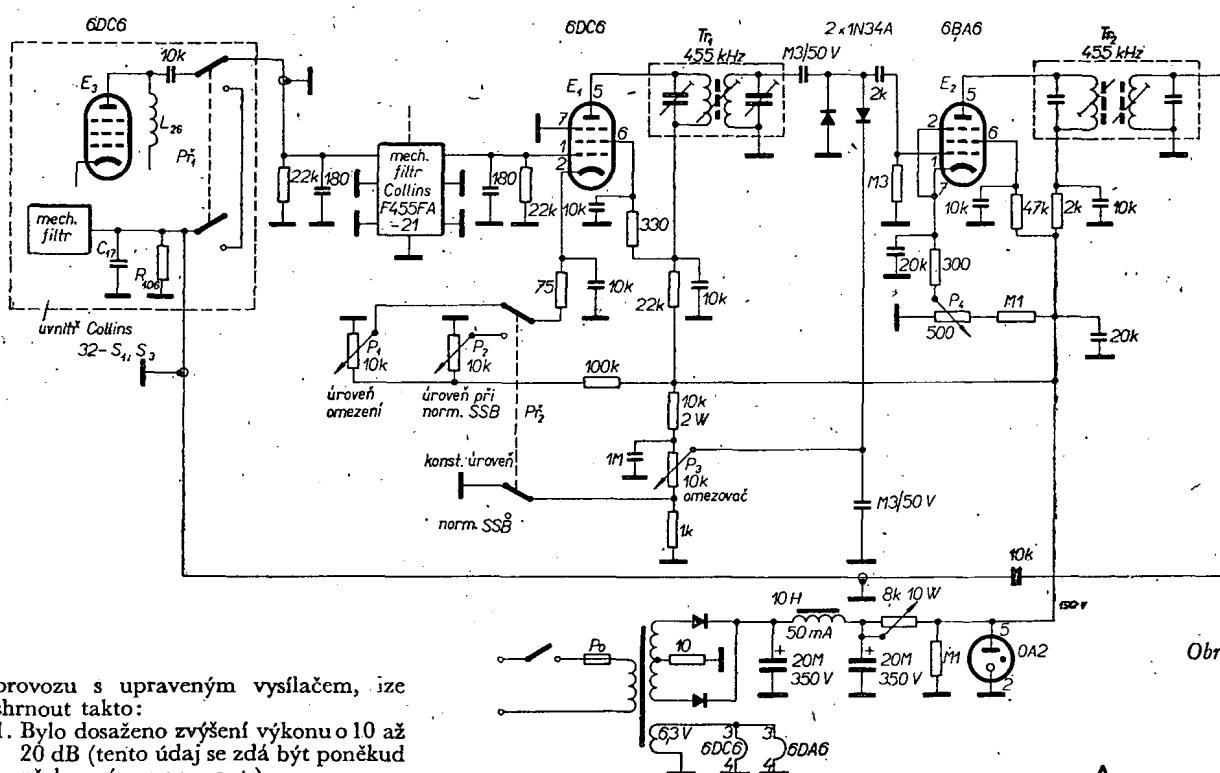
- Předtím, než byly rádně informovány, byly mnohé protistánice přesvědčeny, že k vysílači byl připojen lineární koncový stupeň.
- Protistánice, s nimiž běžným SSB prakticky nebylo možné udržet spojení, dávaly po přechodu na modu-

laci s amplitudovým omezením velmi dobré reporty.

- Průměrné zlepšení signálu při slabé slyšitelnosti, hlášené protistanicemi po zapnutí amplitudového omezení, se pohybovalo od 6 do 12 dB..
- Silné místní stanice si občas stěžovaly na zkreslení a zvýšený hluk pozadí (přijímaný mikrofonem). Tyto případy byly snadno napraveny přechodem na běžný provoz SSB, neboť amplitudové omezení není při dobré slyšitelnosti potřebné.
- Kdykoli byl hlášen slabý signál, přepnutí na amplitudové omezení znamenalo vždy zlepšení čitelnosti.

Doplňkové zařízení W6TAQ

Louis Berman, W6TAQ, navrhl doplňkové zařízení, které má umožnit provoz s konstantní úrovni na vysílači Collins 32-S1, popřípadě 32-S3. [3]. Zapojení tohoto přístroje (obr. 6) je velmi podobné tomu, které navrhl W2PUL a W2LOY. Autor uvádí, že jako nejlepší se osvědčilo nastavení úrovně omezení na 15 až 20 dB. Při této úrovni zůstává charakter hlasu opera-téra prakticky nezmeněn. Dále se uvádí, že je třeba zabezpečit větší výkon napájecího zdroje koncového stupně (týká se vysílačů SSB profesionální výroby) a zabránit pronikání vnitřních a vněj-ších šumů a hluků. (Pokračování)



provozu s upraveným vysílačem, ize shrnout takto:

- Bylo dosaženo zvýšení výkonu o 10 až 20 dB (tentou údaj se zdá být poněkud přehnaný - pozn. aut.).
- Omezení až o 30 dB neovlivnilo



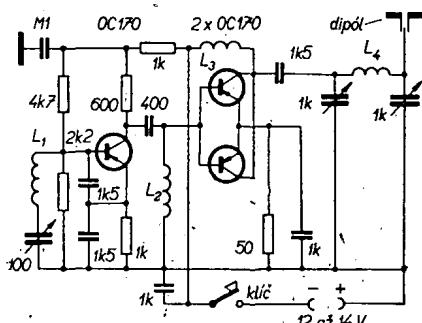
Rubriku vede Josef Kordač, OK1NQ

V poslední době jsem dostal od několika OL dotaz, za jakých podmínek je možné získat třídu D. Zopakuji proto podmínky pro její získání.

Všichni, kdo navázali jako OL nejméně 300 spojení, mohou žádat o přeřazení do třídy D. Je možné žádat již za měsíc nebo dva po zahájení vysílání; záleží jen na vás, za jak dlouho tento počet spojení navážete. Žádost se zasílá s deníkem (doporučeně!) vydavateli zvláštních oprávnění, tj. ÚV Svazarmu, oddělení radiotechnické přípravy a sportu (ÚRK), Praha - Braník, Vlinitá ul. 33. Není tedy třeba čekat rok od vydání povolení - tato podmínka byla zrušena.

* * *

Z bulletinu W1BB se dovídáme, že VK6-SWL, George Allen, slyšel v zimobdobí 1966-67 na 160 m tyto naše stanice: OL4AFI, OL5ADK, OK1WT, OK2KGV a OK1AES; je to vzdálenost přes 14 000 km!! Je zřejmé, že při dobrých podmínkách by se dala udělat i Oceánie pro diplom WAC na 160 m. Z Oceánie pracuje na 160 m VK5KO a KH6IJ, který slibuje, že bude v nastávající zimní sezóně opět často na tomto pásmu. Ze severní Ameriky pracují na



Obr. 1

160 m tyto země: W, VO/VE, VP9, HI8, KP4, VP1, VP4, VP7, VP2, FG7, XE2, CO/CM. Z jižní Ameriky jsou to PY1, OA4, HK, YV, z Asie HZ1AT (bude, opět na pásmu na 1825 kHz), JA1PVK na 1898 kHz (poslouchá na 1810 kHz), JA3AA na 1910 kHz, JA1CR na 1907,5 až 1912,5 kHz, JA6AK, JA1BHG a JA3JM. Z Afriky pracují tyto stanice: ZD8J, 5H3KK, 9L1HX, 9L1LP a VQ8CC (bývalý 5A3CJ). A konečně v Evropě (pro nás nejsnadněji dožažitelné): G, GC, GD, GM, GW, DL/DJ, PA0, OH, OH0, EI, OE, ZB2, 9H1, DL2CT/LX, 4U1, EA4 a ještě některé další. Když to všechno sečteme, pracuje na 160 m nejméně 41 zemí, a to ze všech světadílů! Známý W1BB pracoval v sezóně 1964/65 s 29 zeměmi, v sezóně 1965/66 s 28 zeměmi a v sezóně 1966/67 za prvé tři měsíce s 24 zeměmi. W1HGT pracoval v sezóně 1966/67 s 18 zeměmi, mimo jiné s KH6, VK5, XE atd.

vesměs samé DX stanice. Nepokusíte se tuto zimou, až nastanou dobré podmínky, také o něco podobného? Chce to dobrou anténu a dobrý přijímač a pravidelně hlídat pásmo.

Že je možné se dovolat i se zářízením QRP, dokazoval v posledních letech měsících i za špatných podmínek Jarda, OL4AFI (např. OK1ATP). Postavil si jednoduchý tranzistorový vysílač se třemi tranzistory, dobré přizpůsobil k dobré anténě (byla popsána v AR 8/67) a nestáčel se divit, jaká pěkná spojení se dají udělat s pouhými 100mW! Posuďte sami: G3PLQ - RST 339, PA0PN 559, G3ADH 229, G3UBW 359, G3TLY 359, DL5YZ 559, G3WGD 339, G3PKB 449, G3TKN 459, G3RXH 479, G3VMW 449, G3UJJ 549 a mnoho OK a OL stanic s reporty 569 až 589. Největší vzdálenost je kolem 1200 km!! A pak, že se s miliwatty nedá nikam dovolat! Pro ty, kdo to chtějí také zkoušet, je na obr. 1 schéma jeho vysílače. Oscilátor je v běžném Clappovém zapojení. S kmitáním nejsou potíže a také stabilita oscilátoru je vyhovující. Také PA stupeň je zapojen velmi jednoduše. Pro zvýšení příkonu PA jsou zapojeny dva tranzistory paralelně. V koléktorech je zapojen článek II, laděný na 1,8 MHz. Vysílač je velmi jednoduchý a pokud použijete dobré součástky, bude pracovat na první zapnutí. Snad trochu dle bude trvat nastavení článku a jeho přizpůsobení k anténě. Trpělivost se však vyplatí; pamatujte, že tranzistorový vysílač je opravdu jen zařízení QRP a záleží tedy na každém miliwattu, který dostaneme do antény. A ještě údaje cívek:

L_1 - asi 100 závitů na kostříčce o \varnothing 10 mm,
 L_2 - tlumivka asi 1 mH,
 L_3 - tlumivka asi 60 závitů v lanka na kostříčce o \varnothing 8 mm,
 L_4 - na keramice - asi 38 závitů drátu o \varnothing 0,7 mm, \varnothing kostříčky přibližně 3 cm (platí pro napájení antény souosým kabelem), u jiné antény je třeba vyzkoušet jinou cívku.

Všechny kondenzátory ve vysílači jsou keramické. Celý vysílač je i s bateriemi a s článek II vestavěn do krabičky o rozměrech $10 \times 20 \times 12$ cm. Samotný vysílač bez článku II je ná destičce o rozměrech 6×3 cm.

Závod OL a RP 5. srpna 1967

Závodu se zúčastnilo jen 9 stanic OL a 2 stanice RP. Je škoda, že i při tak malém počtu účastníků jsou stanice, které nepošlou deník; tentokrát to byly OL6AO a OL6A1N. Hodnoceno bylo tedy jen 7 stanic OL.

Volací značka	QSO	Násob.	Body
1. OL5AFE	12	5	180
2. OL5ABY	12	5	180
3. OL9AIS	11	4	132
4. OL3AHI	10	4	120
5. OL4AEK	9	4	108
6. OL5AGV	9	4	108
7. OL6AIU	3	0	0
1. OK3-4477(2)	39	5	585
2. OK2-5450	23	4	276

Pořadí nejlepších OL a RP po osmi kolech

OL	RP
Volací značka	Body
1. OL5ADK	97
2. OL1AEM	87
3. OL1ABX	56
4. OL5AGO	53
5. OL5AEY	48
6. OL5AFR	37
7.-8. OL4AEK	34
9. OL5AHG	32
10. OL6ADL	29
Volací značka	Body
1. OK3-4477/2	31
2. OK1-7417	24
3. OK3-16457	15
4. OK2-5450	13
5.-6. OK1-17141	11
7. OK1-4857	6
8. OK3-7557	1

V srpnu získali další OL konces OK. Jsou to: OL6ACN, Jarda, nyní OK2BNR, OL7AGP, Honza, nyní OK2BND, Vašek, OL4ADU, dostal značku OKIAUN, Jarek, OLIAAL, má značku OKIAUT, Tomáš, OL1ABM, je nyní OK1AUO a OL3ABP, Mirek, dostal značku OKIAUM. Všem „novopečeným“ OK mnoho úspěchů v další práci a mnoho pěkných spojení.



Rubriku vede Jaroslav Procházka, OK1AWJ

Výsledky V. mistrovství Evropy v honu na líšku

v Červené n. Vltavou 24. a 25. 9. 1967

Počet závodníků: 48 na 3,5 a 45 na 145 MHz.
 Hlavní rozhodci: Jar. Procházka, OK1AWJ.

Pásmo 3,5 MHz - jednotlivci

1. Grečichin	SSSR	49,06 min
2. Šrůta	ČSSR	51,00
3. Solotkov	SSSR	53,40
4. Magnusek	ČSSR	55,20
5. Vasilko	ČSSR	59,01
6. Ulianenko	SSSR	59,11
7. Kuzmin	SSSR	59,15
8. Keller	NDR	61,45
9. Angel	BLR	62,32
10. Brajnik	Jug.	63,00
11. Führmann	NDR	63,37
12. Korolev	SSSR	64,34
13. Mátrai	MLR	66,56
14. Bauer	NSR	67,14
15. Klun	Jug.	68,28
16. Benko	BLR	68,37
17. Neack	NDR	68,47
18. Adam	MLR	68,56
19. Právkin	SSSR	70,04
20. Krasto	BLR	73,31

Další pořadí: 21. Danyluk, MLR; 22. Moloce, RLR; 23. Farkas, MLR; 24. Petrovič, Jug.; 25. Malagursky, MLR; 26. Calmadiev, BLR; 27. Werner, NDR; 28. Harmiň, ČSSR; 29. Gajarský, MLR; 30. Dehn, NDR; 31. Radev, BLR; 32. Zajákov, BLR; 33. Kindling, NDR; 34. Bittner, ČSSR; 35. Zabukovec, Jug.; 36. Aspelin, Švédský; 37. Rehm, NSR; 38. Vasile, RLR; 39. Kropff, Rak.; 40. Göschelberger, Rak.; 41. Benecke, NSR; 42. Kratochvíl, Rak.; 43. Munteanu, RLR; 44. Kryška, ČSSR; 45. Pietzek, NSR; 46. Taddey, NSR; 47. Lechner, NSR; 48. Sporčík, Jug.

Pásmo 3,5 MHz - díružstva

1. SSSR	118,26 min.
2. Jugoslávie	131,28
3. Maďarsko	135,52
4. Bulharsko	142,08
5. NDR	152,33
6. ČSSR	130,08 (7 lišek)
7. NSR	136,04
8. RLR	149,26 (6 lišek)
9. Rakousko	153,23

Pásmo 145 MHz - jednotlivci

1. Solotkov	SSSR	37,30 min.
2. Adam	MLR	37,41
3. Mátrai	MLR	37,48
4. Farkas	MLR	38,50
5. Neack	NDR	43,36
6. Právkin	SSSR	46,55
7. Bittner	ČSSR	47,02
8. Calmadiev	BLR	48,36
9. Grečichin	SSSR	52,00
10. Nestorov	MLR	52,00
11. Danyluk	MLR	52,03
12. Gajarský	MLR	52,53
13. Ulianenko	SSSR	53,11
14. Brajnik	Jugosl.	53,32
15. Malagursky	MLR	53,45
16. Korolev	SSSR	54,30
17. Kuzmin	SSSR	55,22
18. Sperčík	Jugosl.	55,53
19. Keller	NDR	57,17
20. Führmann	NDR	57,37

Další pořadí: 21. Faraes, RLR; 22. Tranolis, RLR; 23. Dehn, NDR; 24. Göschelberger, Rak.; 25. Šrůta, ČSSR; 26. Bauer, NSR; 27. Magnusek, ČSSR; 28. Kindling, NDR; 29. Werner, NDR;

DEN REKORDŮ 1967

30. Bonev, BLR; 31. Kratochvíl, Rak.; 32. Harmíček, ČSSR; 33. Palzenberger, Rak.; 34. Radev, BLR; 35. Vasilko, ČSSR; 36. Kanev, BLR; 37. Petrovič, Jug.; 38. Benecke, NSR; 39. Zajákov, BLR; 40. Krop, Rak.; 41. Kryška, ČSSR; 42. Zabukovec, Jug.; 43. Pietzke, NSR; 44. Klun, Jug.; 45. Craciun, RLR.

Pásma 145 MHz - družstva

1. MLR	89,53 min.
2. BLR	100,36
3. SSSR	106,30
4. RLR	121,17
5. NDR	135,19
6. Rakousko	151,05 (5 lišek)
7. ČSSR	160,00
8. NSR	99,13 (4 lišky)
9. Jugoslávie	76,18 (3 lišky)

Neoficiálním mistrem Evropy se stal reprezentant SSSR Genij Solotkov a získal za toto umístění pořád redakce AR.

(Komentář k mistrovství přinášíme na str. 323.)

OK1AWJ

Výběrová soutěž v Táboře

Ve dnech 16. a 17. září konala se v Táboře výběrová soutěž v honu na lišku. Bylo při ní použito automatické ovládání, připravované pro mistrovství Evropy. Proto také na obou pásmech pracovaly čtyři lišky. Hlavním rozhodčím byl J. Helebrandt. Uvádíme výsledky prvních pěti na obou pásmech.

3,5 MHz

	min.	body
1.-2. Bína	60	13,5
Bittner	60	13,5
3. Koblík	61	10
4. Vinkler	62	
5. Kryška	63	

Celkem startovalo 15 závodníků.

145 MHz

	min.	body
1. Rajchl	53	
2. Bittner	58	15
3. Štíhavka	59	12
4. Vinkler	61	
5. Kryška	63	

Celkem startovalo 11 závodníků.

OK1HJ



Rubriku vede Frant. Karhan, OK1VEZ

Výsledky letošního Dne rekordů poprvé nevykazují význam v počtu soutěžících stanic, jako tomu bylo v předcházejících letech, ale naopak pokles. V pásmu 145 MHz soutěžilo v obou kategoriích celkem 151 OK stanic (1966 - 193 OK, 1965 - 182 OK, 1964 - 156 OK), jejich počet tedy letos klesl pod úroveň roku 1964! Tato situace byla zřejmě zaviněna i malou pěti VKV odboru o propagaci závodu. Svět podíl na tomto stavu má také liknavé zásilné diplomu za umístění v závodech na VKV a nejasnosti kolem odměňování předních stanic.

Poďmejme se nyní na průběh závodu. Podmínky šíření nebyly o mnoho lepší než průměrné. Ze západu postupovalo do střední Evropy teplá fronta, před jejímž přechodem došlo ke krátkodobému zlepšení podmínek ve směrech na sever a západ v noci a ve druhé polovině závodu. Bohužel, letošní ročník závodu nebyl zpřestřen výškoum polární záře jako loni, ani troposférické podmínky šíření nebyly tak dobré, takže ani výsledky stanic a maximální dosahované vzdálosti nejsou takové jako při Dnu rekordů 1966.

V 1. kategorii zvítězil se značným náskokem OK1VMS. Podíl na tom má jeho vynikající QTH, jedno z nejlepších v Praze. Jako druhý se mohl umístit OK1VCJ s neméně pěkným výsledkem 17 276 bodů a velmi pěkným zpracováním deníkem - protože však během závodu pracoval s mimořádně povoleným zvýšeným příkonem 120 W, což soutěžní podmínky výslově zakazuje (viz AR 8/65), nemohl být hodnocen. S těžkým srdcem jsme jej ze soutěže vyřazovali, neboť víme, jakou práci si děl s přípravou zařízení i v průběhu závodu, ale soutěžní podmínky jsou jednoznačné a platí pro každého. Jako druhý se tedy umístil OK2WCG, ná-

1. kategorie - 145 MHz, stálé QTH (účast 88 stanic)

Poř.	Značka	QRA	QSO	zemí	ODX km	Body
1.	OK1VMS	HK72b	131	6	SM7BZX/7-610	23 975
2.	OK2WCG	IJ64g	84	5	DM3BM/p-377	13 735
3.	OK2KEY	HJ48d	84	5	DM2DBO-384	13 675
4.	OK1KPU	GK30f	99	5	SM7BZX/7-549	15 626
5.	OK2BÉL	HJ70i	79	6	OK3CDL/p-415	12 830
6.	OK1WBK	HK70g	86	5	SP5SM-420	11 989
7.	OK1AIB		11 400	19.	OK1CB	5553
8.	OK1IJ		9505	20.	OK2KHF	5398
9.	OK3KTR		9118	21.	OK2KRT	5153
10.	OK1AQ		8469	22.	OK3CFO	5101
11.	OK2BFI		8142	23.	OK2KEZ	4913
12.	OK3CHM		8029	24.	OK2BTL	4565
13.	OK1VIF		7909	25.	OK3VIK	4518
14.	OK1BMW		6800	26.	OK1KAO	4395
15.	OK3CFN		6760	27.	OK2WEE	4156
16.	OK1AFY		6196	28.	OK1UKW	3805
17.	OK2BJT		6034	29.	OK2KPT	3796
18.	OK1KPL		5727	30.	OK1KRE	3368

Ke kontrole byly použity deníky stanic: OK1VCJ (17 276 b.) - pracoval v závodě s mimořádně povoleným zvýšeným příkonem 120 W; stanice OK1KMP a OK1KVF - neuvědly své stanoviště.

Pro kontrolu zaslaly deníky: OK1VCJ a OK7ULZ.

Pozdě zaslaly deníky: OK1ABY, OK1XN, OK3VKV.

Deníky nezaslaly: OK1AI, OK1AKL, OK1ALL, OK1ARH, OKIASO, OKIAUV, OK1RS, OK1KUJ, OK1VCA, OK1VGL, OK1VKA, OK1WGO, OK2AE, OK2BAZ, OK2BBT, OK2BTD, OK2BES, OK2BID, OK2KFM, OK2KIS, OK2KJ, OK2KNZ, OK2KOH, OK2VCL, OK3CIR, OK3IW, OK3LC, OK3KMY, OK3VBI, OK3VG.

2. kategorie - 145 MHz, přechodné QTH (účast 62 stanic)

Poř.	Značka	QRA	QSO	zemí	MDX km	Body
1.	OK1WHF	GK45d	164	8	SM7AED-656	33 770
2.	OK3HO	JI09g	141	8	YU3APR/p-531	31 821
3.	OK1KTL	GJ78c	124	5	OK3CAF/p-481	25 274
4.	OK1KSO	GK46c	111	8	PA0HVA-640	24 964
5.	OK3CAD	II19a	139	6	YU2ARS/p-610	24 857
6.	OK1VHK	HK25b	134	6	SM7BZX/7-522	22 334
7.	OK3IS	JI06c	102	6	YU4EBL/p-475	21 186
8.	OK2KOG	JJ42h	126	6	DL3SPA-490	21 007
9.	OK1KHI	HK28b	121	5	HG2KRD/p-435	18 668
10.	OK3CDI	KI18b	80	6	YU2FWV-464	17 650
11.	OK2KYJ		17 641	21.	OK1PG	12 012
12.	OK2GY		17 304	22.	OK1KIY	11 522
13.	OK2KNJ		16 937	23.	OK2BEC	10 753
14.	OK1KKL		16 515	24.	OK2LB	9682
15.	OK3KVF		16 368	25.	OK1VBG	8518
16.	OK1KHB		15 628	26.	OK1KPB	8067
17.	OK1KKH		15 327	27.	OK1KHG	6744
18.	OK1AVB		14 722	28.	OK1AND	7690
19.	OK3KJF		13 826	29.	OK1KYT	7548
20.	OK2QI		13 030	30.	OK1KJD	7379

Ke kontrole byly použity deníky stanic: OK1GN/p, OK1KKY/p, OK1KTS/p, OK1KUL/p, OK1KWN/p, OK2KHW/p a OK2WFL/p - všechny v deníku neuvědly, že pracovaly z přechodného stanoviště, OK1VGJ/p neuvědly, že pracoval z přechodného QTH a pracoval ze stanoviště stanice OK1KDO/p.

Pozdě zaslaly deník: OK1KUP/p (23 653 b.), OK1KDO/p (22 273 b.), OK1KOK/p (19 434 b.).

Deníky nezaslaly: OK1ANC/p, OK1KIR/p, OK1KKI/p, OK1KYF/p, OK2KJU/p, OK2KYN/p, OK2UAS/p a OK3CAF/p.

Vyhodnotil OK1WHF

3. kategorie - 435 MHz - stálé QTH

Poř.	Značka	QRA	QSO	zemí	ODX km	Body
1.	OK1AI	HK79j	8	1	195	707
2.	OK2WCG	IJ64g	4	1	295	703
3.	OK1UKW	HK73j	3	1	115	332
4.	OK1KFW		260		6. OK1WGK	40
5.	OK2ZB		127			

4. kategorie - 435 MHz - přechodné QTH

Poř.	Značka	QRA	QSO	zemí	MDX km	Body
1.	OK1KCU/p	GK45d	15	2	295	2 573
2.	OK1AIY/p	HK28c	11	1	227	1 357
3.	OK1KIY/p	IJ21g	10	1	235	1 305
4.	OK1AMS/p		1161	7.	OK1KKH/p	778
5.	OK1KHB/p		1051	8.	OK1KTV/p	654
6.	OK3CDB/p		954	9.	OK2KOG/p	85

Ke kontrole byl použit deník OK1ANA/p.

Deníky nezaslaly: OK1KIR/p, OK2KJU, OK1KTL/p.

Vyhodnotil OK1VEZ

sledován s nepatrnými odstupy OK2KEY a OK1KPU. Pěkné jsou i výsledky OK2BEL, OK1AI a OK1WBK, kteří mají všechny přes 10 000 bodů.

Ve 2. kategorii vystřídal loňského vítěze OK1DB OK1WHF, který pracoval z Klinovic. Z celkového počtu 164 QSO má MDX 656 km s SM7AED a dalších 8 QSO delších než 500 km. Pracoval se stanicemi 8 zemí - DL/DM, HG, SM, HB, SP, OZ, OE a OK. Druhé místo obsadil velmi pěkným výsledkem 31 821 bodů OK3HO/p z Chropku. Jeho výsledek svědčí o tom, že provoz na pásmu 145 MHz se šíří stále více na východ, kde lze vzdálosti provozu pozorovat zejména mezi YU, YO a HG stanicemi. Daňo, OK3HO/p, navázal celkem 141 spojení, z toho 3 přes 500 km a 10 přes 400 km, se stanicemi v 8 zemích: DL/DM, HG, OE, SP, UB, YO, YU a OK. Na dalších místech následují poměrně těsně za sebou: OK1KTL/p, OK1KSO/p a OK3CAD/p. Velmi pěkným úspěchem je umístění

OK3CDI/p mezi prvními deseti. Je to dosud nejlepší výsledek východoslovenské stanice při Dnu rekordů s výjimkou Lomnického štítu.

Mezi předními stanicemi v této kategorii mohly být ještě další, které se však vlastní liknavostí připravily o velmi pěkné umístění. Které to jsou, jevidět z přehledu pozdě zaslávaných deníků, kde je pro informaci uveden i jejich bodový výsledek. Není škoda náhony, vynaložené na přípravu závodu a provoz při něm?

Rekordu bylo letos dosaženo pravděpodobně v počtu stanic, které vůbec nezaslaly deník. Bylo jich celkem 38 (1966 - 16, 1965 - 21, 1964 - 23) a mohou čekat, že včetně ní mohou být v budoucnu uplatňovány sankce. Automaticky také ztrácejí

práenos při rozhodování o přidělení kót v příštích letech. V počtu 38 stanic jsou také zahrnuty ty, které se neseznámily s podmínkami závodu a zaslaly soutěžní deník v jednom vyhotovení. Tyto soutěžní deníky byly zafazeny do Evropského VHF Contestu.

Nepříliš pěkným zjevem je, že některé stanice pracují v závodě, i když mají v úmyslu poslat deník jen pro kontrolu. Krátkovlnní amatéři tuto otázkou vyřešili tím, že nepřipouštějí ve všeobecných podmínkách pro KV závody zaslání deníku pro kontrolu. Všichni, kdo se závodu zúčastní, musí poslat deník v vyhodnocení. KV odbor by měl podobně opatření zavést také.

Mnoho stanic bude jistě překvapeno tím, že jejich bodový výsledek ve vyhodnocení neodpovídá tomu, který v deníku uvedly. Všechny deníky byly podrobeny pečlivé kontrole. U deníků prvních 18 stanic 2. kat. a prvních 10 stanic 1. kat. byly přepracovány součty na počátku strojí, byly překontrolovány téma všechny přijaté čtvrtce a znaky protistanic, namátkově přeměřeny udávané vzdálenosti a křížově zkontrolovány předávané kódy a časy spojení. U dalších deníků nebyla kontrola tak podrobná, ale znaky a čtvrtce byly kontrolovány i v posledním deníku. Ke každému deníku je přiložen zápis o kontrole, z něhož lze zjistit, jaké opravy byly v deníku provedeny.

Většina chyb vzniká pravděpodobně při přepisování deníku, neboť nejčastěji chybí označení protistanic /p, jež znamená, že je značka nebo čtverec, popřípadě je k jedné stanici připsán čtverec jiné stanice. Za všechny tyto chyby je stanice postihovala srázkou části bodů za spojení. Za chyby ve znáce nebo čtverci, popřípadě za větší časový rozdíl než 10 min. se spojení skráta celé. Letos byl relativně nejvíce postižen OK1ZW/p, který z 11 QSO má 9 QSO zcela nebo částečně chybných, i když to jeho umístění nemohlo ohrozit. Následuje stanice OK1KSO/p, která přišla o 1466 bodů a z 3. místa, OK3IS/p ztratila 1300 bodů, OK1KKI/p 1241 bodů, OK1KKL/p 1303 bodů a současně klesla o 5 míst v pořadí. OK1VHK/p bylo odceteno 5 % z celkového počtu bodů, neboť udávala nesprávný čtverec. Každá stanice, vysílající poprvé z QTH, kde ještě nebyla, si musí ověřit jeho čtverec a ne mechanicky přejmout ten, který udávala stanice před ní. Tak může bylo u Sněžky, která nemá HK29a, ale HK29b, Milešovky, která místo GK40c má GK40j a Ještědu, který nemá HK16f, ale HK25b. V případě pochybností o správnosti čtverce je možné obrátit se na VKV odbor, který má kartotéku správných čtverců pro všechny významnější kóty. Pokud stanice uvedou na příhlášce kóty nesprávný čtverec, je jím na potvrzujícím ústříku většinou již opraven.

Častou a hrubou závadou bylo také to, že některé stanice v deníku nevedly, že pracovaly z přechodného QTH. To může mít za následek jedinou diskvalifikaci, neboť z deníku protistanic se velmi rychle počítají, dávala-li stanice /p nebo ne.

Předběžně jsou známy i výsledky některých zahraničních stanic. Největší počet účastníků bude pravděpodobně z NSR, jejíž amatérská organizace DARC je letos pořadatelem EVHFC. Stanice DL0R/p, pracující těsně u belgických hranic, dává v 17.10 GMT pořadové číslo 244 a mnoho dalších DL stanic mělo více než 120 až 140 QSO. Zatím jsou předběžně známy tyto výsledky: PA0HEB - 180 QSO a 36 800 b., DL3SPA 32 000, DK1FGA 35 000 b. - všechny v 1. kat. Ve 2. kategorii má DM3BP/p jako nejlepší DM 18 000 bodů, DL0HXA/p 21 400 b., DJ3NN/p 30 005 b. a DL8EX/p 32 000 bodů.

Pásmo 435 MHz a 1296 MHz

Účast stanic na obou těchto pásmech byla letos oproti předcházejícím letům také nižší. V pásmu 435 MHz se závodů účastnilo 10 OK stanic a v pásmu 1296 MHz dokonce jen dvě stanice:

Ve 3. kategorii těsně zvítězil OK1AI před OK2WCG. Umístění OK2WCG je tím cennější, že i na dvoumetrovém pásmu získal druhé místo. Ve 4. kategorii zvítězila OK1KCU/p, která pracovala z Klinovce, stejně jako vítěz 2. kategorie OK1WHP/p. Stanice OK1KCU pracovala s vysíláním 40 W (REE30B na PA), přijímačem s tranzistory AF139 na vstupu a jedenáctiprvkovou Yagi-anténou.

Naproti tomu OK1AIY/p, který pracoval za Žálešicemi v Krkonoších, dokázal s tranzistorovým vysílačem o výkonu 0,15 W (BA121 na PA-stupní), tranzistorovým přijímačem (na vstupu AF139) a desetiprvkovou anténnou získat ve 4. kategorii druhé místo. Znovu dokázal, že s lehkým přenosným zařízením lze dosáhnout dobrého umístění nejen v BBT, ale i ve Dnu rekordů.

Škoda, že OK1ANA/p se neseznámil lépe s podmínkami závodu; nejenže odeslal deník pozdě, ale ještě počítal 5 bodů za 1 km. OK3CDB/p v pásmu 70 cm ztratil 584 bodů na nepotvrzené QSO s OK1KCU/p a chybou přijatý čtverec OK1KKH/p.

Závěrem lze říci, že OK stanice dosáhly celkem dobrých výsledků. Lze předpokládat, že čs. stanice se i v letošním celoevropském IARU Region I VHF/UHF Contestu částečně umístí.

Celoevropské pořadí čs. stanic se dozvímá v příštím roce, až je zveřejní soutěžní komise DARC.

OK1WHP, OK1VEZ

Soutěž o velké a malé čtverce Evropy

Stav k 25. 9. 1967

Malé čtverce	Velké čtverce
OK1VMS	185
OK1GA	129
OK3ID/1	67
OK2BJC	60
OK2BEC	58
OK1KRF	49
OK2VIL	47
OK1VHN	42
OK1DE	40
OK1XS	40
OK1WSZ	37
OK1WHP	104
OK1DE	90
OK1KAM	70
OK1VBG	67
OK3HO	65
OK1GA	58
OK1VMS	52
OK1VHN	36
OK1LHJ	35
OK3KII	28
OK3IS	26

Zpracoval OK1AKB



Rubriku vede Karel Kamínek, OK1CX

OK LIGA

Kolektivity

1. OK1KPR	880	5. OK2KYD	325
2. OK1KOK	654	6. OK2KZG	263
3. OK3KGW	553	7. OK2KNN	192
4. OK1KTL	482	8. OK2KEV	153

Jednotlivci

1. OK2BHV	1113	13. OK1NK	39
2. OK2BOB	1064	14. OK1AOR	362
3. OK1NR	926	15. OK2BAE	334
4. OK3CDL	837	16. OK1ALE	316
5. OK1XW	623	17. OK1ARU	295
6. OK3CGI	613	18. OK2BHX	265
7. OK1CJ	560	19. OK1AOZ	242
8. OK2QX	546	20. OK1NH	230
9. OK1ACF	537	21. --22. OK1AFN	226
10. OK2HI	531	22. OK1ARZ	226
11. OK2BLG	430	23. OK1EP	196
12. OK1QM	403	24. OK1XN	156

OL LIGA

1. OL6:IU	344	2. OL3AHI	226
-----------	-----	-----------	-----

RP LIGA

1. OK1-3265	5210	7. OK1-15835	1020
2. OK1-13146	4524	8. OK1-11854	995
3. OK2-20754	2152	9. OK1-4569	852
4. OK3-23102	1326	10. OK1-15688	710
5. OK3-17588/1	1306	11. OK1-15561	496
6. OK2-8036	1268	12. OK1-17141	275

První tří ligové stanice od počátku roku do konce srpna 1967

OK stanice - kolektivity

1. OK2BHV	1113	2. OK1-15835	1020
2. OK1-13146	4524	3. OK2KEY	263
3. OK2-20754	2152	4. OK2KYD	192
4. OK3-23102	1326	5. OK1KTL	153
5. OK3-17588/1	1306	6. OK1KHL	39

OK stanice - jednotlivci

1. OK2QX	9	bodů	(1+1+2+3+1+1),
2. OK2BOB	31	bodů	(3+2+2+2+3+2+2),
3. OK3CGI	34	bodů	(5+8+6+4+5+6);
4. OK1NK	50	bodů	následují:
5. OK1ARU	49,5	bodů	6. OK1NR
6. OK1AOR	49,5	bodů	7. OK1CJ
7. OK1CJ	49,5	bodů	8. OK1AOZ
8. OK1AOZ	49,5	bodů	9. OK1QM
9. OK1QM	49,5	bodů	10. OK2BLG
10. OK2BLG	50,5	bodů	11. OK1AFN
11. OK1AFN	61,5	bodů	12. OK1AHN
12. OK1AHN	61,5	bodů	13. OK1XN
13. OK1XN	61,5	bodů	14. OK2BHX
14. OK2BHX	61,5	bodů	15. OK3CAJ
15. OK3CAJ	61,5	bodů	16. OK1BLH

OL stanice

1. OL4AFI	7	bodů	(1+1+1+2+1+1),
2. OL1ABX	20	bodů	(4+3+3+4+2+4),
3. OL3AHI	20	bodů	(6+3+3+2+4+2).

RP stanice

1. OK1-13146	12	bodů	(3+3+1+1+2+2),
2. OK1-15835	28	bodů	(4+5+5+4+4+6),
3. OK1-11854	32	bodů	(6+4+6+6+4+4);
4. OK2-4569	33	bodů	5. OK2-8036
5. OK2-8036	47	bodů	6. OK1-15685
6. OK1-15685	51	bodů	7. OK1-10368
7. OK1-10368	65	bodů	8. OK1-15561
8. OK1-15561	75	bodů	9. OK2-16314
9. OK2-16314	87	bodů	10. OK1-15615
10. OK1-15615	112,5	bodů	11. OK2-4620
11. OK2-4620	132,5	bodů	12. OK1BLH

Jou uvedeni všichni, kteří poslali za 8 měsíců nejméně 6 hlášení. Porovnejte si s námi svá umístění. Chtět bych upozornit, že některé stanice se přihlašují i nyní - nemá to však smysl, neboť podle podmínek může být hodnocen jen ten, kdo zaslal alespoň 6 hlášení, což je ve zbyvajících měsících již nemožné.

Změny v soutěžích od 15. srpna do

15. září 1967

„S6S“

V tomto období bylo uděleno 9 diplomů CW a 2 diplomů Fone. Pásmo doplňovací známky je uvedeno v závorce.

CW: č. 3445 DJ4VK, Frankfurt/Main (7 a 14 MHz), č. 3446 OK2BAE, Brno (14), č. 3447 OK3CFL, Lučenec (14), č. 3448 JA1ELL, Tokyo (21), č. 3449 LA5IH, Bergen (14), č. 3450 DJ9HB, Bad Salzungen (14), č. 3451 DJ3VI, Osterode (14), č. 3452 SM5DRW, Nykøbing (14), č. 3453 OK3DT, Banská Bystrica (14).

Fone: č. 760 DJ3VI, Osterode (14 - 2 x SSB) a č. 761 IS1VAZ, Quartu S. Ellena, Sardinie (14 - 2 x SSB).

„ZMT“

Bylo vydáno dalších 8 diplomů ZMT č. 2232 až 2239 v tomto pořadí:

DL9CC, Gernsbach, OK3CFL, Lučenec, DM2BSM, Lipsko, HA0LC, Tisadob, HB9PQ, Emmenbrück, DM4UBO, Berlin-Köpenick, OK3CGN, Banská Bystrica a DJ4VK, Frankfurt/Main.

„100 OK“

Dalších 14 stanic, z toho 7 v Československu, získalo základní diplom 100 OK:

č. 1863 HA0LC, Tisadob, č. 1864 OZ9HO, Ingolstadt, č. 1865 (443. diplom v OK) OL8AGJ/9, Banská Bystrica, č. 1866 HA1KZB, č. 1867 DM0LMM, Lipsko, č. 1868 DM6MAO, Berlin, č. 1870 (444.) OL2AGU, České Budějovice, č. 1872 (446.) OK2BLG, Břeclav, č. 1873 (447.) OL2AGV, České Budějovice, č. 1874 (448.) OK2BKU, Brno, č. 1875 (449.) OK3CFL, Lučenec a č. 1876 DJ4VK, Frankfurt/Main.

„200 OK“

Doplňovací známky za 200 předložených různých listků z Československa obdržely:

č. 119 SP3KJS k základnímu diplomu č. 1494, č. 120 OL5AGW k č. 1721, č. 121 HA5KDI k č. 121, č. 122 DM0LMM k č. 1867 a č. 123 OL2AGV k č. 1873.

„300 OK“

Za předložených 300 listků z OK dostane doplňovací známku č. 49 HA5KDI k základnímu diplomu č. 1227.

„400 OK“

Za 400 předložených listků z OK od různých stanic byla přidělena doplňovací známka č. 122.

„500 OK“

Přes 650 spojení s různými československými stanicemi potřeboval OK2QX, aby od nich po četných urgenčích „vymánil“ potřebných 500 QSL. Ale jak je vidět, chut mu to nevzaalo, poněvadž se ptá, nebudou-li vydávána známka za 600 a další potvrzení spojení. Tedy, bohužel, nebudou. Se stejným problémem se vydral OK1AFY. Oběma upřímně gratuluji a poslám i doplňovací známky č. 11 k základnímu diplomu č. 840 a č. 12 k č. 1405. Ale tedy vydán teprve tucet těchto známek - těsíme se na další „hrdinové bojovníky“ s laxností stanic v zasílání listků...

„P75P“

V tomto období nedošla žádána žádost o tento diplom.

„P-ZMT“

Diplom č. 1176 dostala stanice EA2-1100-U, José Luis Častá, San Sebastian.

„P-100 OK“

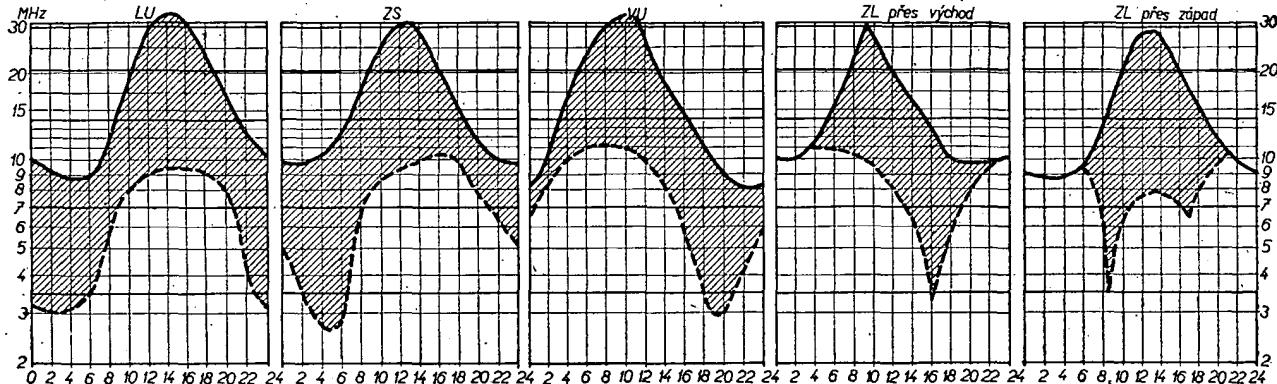
Další diplom č. 487 (228. diplom v OK) byl přidělen stanici OK1-15665, Janu Ježdíkovi z Prahy 4 a č. 488 (229.) stanici OK1-12770, Pavlu Hermannovi z Teplic.

„P-200 OK“



na prosinec 1967

Rubriku vede
Jiří Mrázek,
OK1GM



Na základě dosavadních zkušeností pravděpodobně očekáváte, že DX podmínky zůstanou i v prosinci velmi dobré. Máte pravdu, protože právě vrcholi sluneční činnost a denní hodnoty kritického kmitočtu vrstvy F2 zůstanou velmi vysoké. Noční hodnoty se sice proti listopadu naopak ještě sníží a také kolem 18. až 22. hodiny budou vykazovat další, sekundární relativní minimum, ale na to si jistě brzy zvyknete a proto vás nepřekvapí někdy i značná pásmata ticha věter a zejména v poslední čtvrtině noci. Na osmdesátce to bude znamenat časté ztížení nebo i znemožnění spojení na velmi blízké vzdálenosti, což se obvykle zlepší až kolem půlnoci. K ránu nastane opět zhoršení. O to méně budou však rušeny signály slabých zámořských stanic. Podle našich obvyklých diagramů snad nebude nedosažitelného směru, Jen na jedno budeme však muset dávat pozor:

na rychlé změny podmínek mezi „denním“ a „nočním“ způsobem řízení. Nejvíce to pociťíme večer, kdy se často může stát, že navázané spojení ani nedokončíme, protože podmínky přestanou velmi rychle. Proto v noci opustíme někdy i pásmo 14 MHz a přestěhujeme se raději na čtyřicítku nebo osmdesátku, zatímco ve dne přídu často i desítka a téměř nikdy nás nezklamou ani obě pásmá nejbližší nížší. Mimořádná vrstva E nás v prosinci ruší nebude a atmosférické poruchy také ne. Pěkné výhledy (ovšem až později v noci) má i stošedesátmetrové pásmo a tak si opravdu nebude nač stěžovat. Celkově by měl být prosinec ještě lepší než listopad. Tím končí naše letní letosní předpověď a zbyvá vyslovit výhledu na příští rok: bude stejný, možná ještě o něco lepší než letosní. Ale o tom konkrétně až příště.



Rubriku vede ing. M. Prostecký, OK1MP

Ze světa

Po dlouhé době byla během závodu WAR Contest slyšet opět stanice 5W1AZ z ostrova Samoa v pásmu 21 MHz v dopoledních hodinách. Spolu s 5W1AA jsou tu jediné dvě stanice na tomto ostrově.

V okolí kmitočtu 21 400 kHz vysílaly v posledních hodinách stanice KX6FN a KX6DR z Marshallůvých ostrovů.

Ze vzdáleného Severního teritoria (Austrálie) vysílal pravidelně v neděli stanice VK8UG v pásmu 28 MHz.

Stanice z Filipín mají zakázáno s námi navazovat spojení a tak jedinou příležitostí jsou závody. DUISFH pracoval v pásmu 7 MHz a řada našich stanic s ním měla spojení i na 28 MHz. Na 28 MHz se objevila i stanice DUIDBT.

V Pákistánu byla již obnovena některá povolení; OK1ADM a OK1ADP již pracovali se stanicí AP2MR. Na kmitočtu 14 105 kHz byl zaslechnut kolem 17.30 SEČ i Ahmed, AP2AD, který chce lístky QSL na Box 94, Lyullpur.

UA1CK se již vrátil z Mongolska. Jediná stanice, která nyní vysílá na SSB z 23. zóny, je UA0YP z Tuvy.

Velmi často vysílá EA8FG z Kanárských ostrovů. Spojení se navazuje velmi špatně, neboť i přes velký zájem má velmi dlouhé relace. Stanice pracuje i na 28 MHz.

Don, W9WNV, vysílá na své nynější výpravě

na všech pásmech. K jeho kmitočtu 14 105 kHz přibyly pro SSB kmitočty 21 245 kHz a 28 605 kHz. Nezapomeňte pečlivě sledovat jeho provoz, neboť je tak se dozvete, na kterých kmitočtech přijímá a s kterými oblastmi navazuje spojení.

Novou stanici z Botswany je ZS9H. Bývá velmi často v okolí kmitočtu 28 620 kHz.

Dave, VP8IE z Jižní Georgie, má nové zařízení Galaxy V. Vysílá velmi často ve večerních hodinách na kmitočtu 14 130 kHz; QSL přes W2GHK.

Pokud jste měli spojení s FP8CA, zašlete lístky QSL na jeho domovskou značku K2OJD.

Liga SSB

8. kolo, 20. 8. 1967

Jednotlivci

- 1.---3. OK1AHZ
- OK1MP
- OK1WGW
- 4.---5. OK1US
- OK2BHX
- 6.---7. OK1APP
- OK1NG
8. OK1BEW
9. OK1BOM
10. OK1BCE

Kolektivní stanice

1. OK1KMM
2. OK2KFK
3. OK1KGR
4. OK1KWH
8. kola ligy SSB se zúčastnilo 18 stanic, z nichž byly hodnoceny čtyři kolektivní stanice a jedenáct stanic jednotlivců. Deník nezasílal OK3EO; pozdě zaslal deník stanice OK1AKL a OK1UT.

Liga SSB po osmi kolech

Jednotlivci Kolektivní stanice

1. OK1MP umístění 9 OK1KGR umístění 15
2. OK2BHX 16,5
3. OK1WGW 23,5
4. OK1AAE 27,5
5. OK3EO 57,5



Rubriku vede ing. Vladimír Srdíčko, OK1SV

DX expedice

Pozornost světové DX-větěnosti je nyní plně soustředěna na další průběh expedice Dona Millera a spol.

Jak jsme již stručně oznámili, první zastávkou byl ostrov Brandon, kam se prý expedice dostala nedobrovolně, neboť jejím cílem byl nejprve ostrov Rodriguez. Don vážně vypul na lodi jen 10 m dlouhé s posádkou: kapitán, strojník a on sám. Počasí, hlavně bouřlivý vítr, způsobilo, že expedice přistála na Brandonu a značka VQ8CBB, očekávaná mnoho let, se objevila dne 21. 8. 67. Expedice se tam zdržela asi 6 dní, takže snad každý, kdo zavolal, navázal spojení.

Další zastávkou výpravy byl ostrov Rodriguez, odkud expedice pracovala od 6. do 13. 9. 67. Podle kusých zpráv se tentokrát zúčastnilo výpravy několik operátorů; kromě Dona to byl ještě VQ8CC a několik W's. Nevím však, byl-li tam i WA6SBO. Expedice pracovala pod značkami: VQ8CHR (28 MHz), VQ8CBR (21 MHz) a VQ8CCR (14 MHz) na CW i SSB, nešlyšel jsem však, pod jakými značkami byly na 7 až 18 MHz. Práce všech těchto značek byla opět vynikající a spojení se navazovalo naprostě snadno, pokud byly dodrženy pokyny k provozu. Ani telegrafisté nemají již důvod ke stížnostem, že jim nebyla dána možnost ke spojení. Sám jsem s výpravou pracoval na všech třech DX-pásmech. Zarážející je ien to, že z Rodriguez se nemají zasílat QSL via WA6SBO, ale pro značky, VQ8CHR a VQ8CBR via K0TCP, zatímco pro VQ8CCR via VQ8CC.

K provozu lze říci, že expedice obvykle dopoledne spala a pracovala odpoledne převážně SSB na 28 MHz, pak od 16.00 GMT CW na 21 MHz, od 20.00 GMT CW na 14 MHz a po 23.00 GMT přecházel CW na 7 nebo 3,5 MHz. Don oznamoval, že pracuje v noci i na kmitočtu 1827 kHz CW; spojení tam dělali hlavně s Evropou. Je pravděpodobné, že podobný rozvrh práce expedice zachová i na dalších místech v Indickém oceánu, neboť jím vyhovuje zejména pro styk s USA. Podle toho si můžete rozvrhnout hledání!

Horší je, že další cíle expedice jsou stále zahaleny mlhou a nikdo na světě nedovede předem zjistit jejich přesné cíle. Při užávce této rubriky (25. 9.

67) např. vám přesně, že Don je na Mauritiu a že se dosud nerozhodl, kterou země vysílal navštíviti. Jsou patrně tyto možnosti: Juan de Nova, Europe Island atd. nebo Tromelin, Chagos, Geysr Reef atd. K pravděpodobným změnám trasy a přibrání některých míst, odkud Don vysílal již loni, přispěl asi nejnovější zmatek, vyvolaný opět zášadem ARRL, který Dona zastínil již na expedici.

Polooficiálně jsme se dozvěděli od LIDXC, že ARRL opět změnila některé země z, Donovou expedice, ačkoli už vydala prohlášení o tzv. definativním „neměnném“ rozhraní.

Vypadá to tak, že Don asi nemůže perfektně prokázat, že opravdu vysílal z Chagosu, ale i ze St. Peter a Rock Island's (tj. značka PY0XA), daleko z ostrova Heard (VK2ADY/0) a z Laccadives (VU2WNV). Panuje názor, že na všech uvedených místech nebyly zcela v pořádku koncesní listiny! O značkách 1G5A a 1B4WNV se dosud ARRL rovněž nevyjádřila, takže dosud také neplati pro nové země pro DXCC. Tyto nové značky patrně vyšvětluji, proč marně „dolujeme“ některé QSL. Kdo věd, jaká další nemilá překvapení nás ještě čekají!

První reakce světových DX-manů je naprostě negativní. Uvádí se, kolik práce, času i peněz je nechádět na osobní statečnost Dona – již expedice vyžadovala, kolik času, nervů a energie stála všechny amatéry světa – a my něj celá tato náhaha přišla nazrnout. O dalším vývoji věci budeme informovat příště. Zatím pečlivě sledujeme Donovy kmitočty. Bude-li tam však některá OK-stanice rušit, pracovat v QZP apod., budou z nedisciplinovanosti vyvzývány důsledky. Zatím varujeme např. OKIATR, který téměř hodinu znemožňoval spojení s VQ8CBR na jeho kmitočtu!

Expedice V. jsme pracovala velmi dlouho z Libérie pod exotickou značkou 5L2KG (je však dobrá jen do diplomu WPX) a Iris mi říkala, že jde o speciální prefix Jen pro toto expedice. QSL vyzívá Bo., W6RGG. Colvinovi však dosud nevedli, kam se přesunou dále, neboť práv v Africe nemají velký výběr zemí, v nichž by dostali v současné době koncese.

KS4CF byla krátkodobá expedice na ostrově Swan, která pracovala zejména na 28 MHz. QSL se má zaslát via W4ZXA.

Expedice na ostrov Trinidad do Sul, o níž jsme včas informovali, se vydářila. Pracovala pod značkou PY0CZR a pravděpodobně i jako PY0APS.

Podezprávy od VK3ACW není již letos naděje na expedici na ostrov Nauru, plánovanou na prosinec t. r. Škoda!

Zprávy ze světa

Pásmo 28 MHz již opět ožilo vzácnými DX-stanicemi. Kromě W, PY, LU atd. zde můžete hlavně v sobotu a v neděli pracovat s JA, 5H3, ZS3, ZP, OD5, OA4, VR2, TU2, HK, YN, VK8, 5R8 HF, EL, VP6, VP8 atd., na AM dokonce i s ZFIES v době kolem západu slunce.

VP8ID, jehož QTH je South Orkney, se přestěhoval v poslední době hlavně na 28 MHz, kde se ho velmi snadno dovoláte kolem 17.00 GMT. QSL žádá via CX2AM.

HPIXHG je pravý. Písmeno X za číslicí znamená, že je to občan USA. Jeho QTH je Panama City. Pracuje často na 28 MHz a QSL žádá via bureau.

ZS3LU je ex DM3KLK, rodem z Gery. Rád navazuje spojení s Evropou, hlavně CW na 23 MHz. QSL žádá přímo.

Veřejně aktivní je 9N1MM z Nepálu, který se objevuje večer CW na 14 MHz a solidně zasilá QSL.

KG6SF, který pracuje odpoledne na 21 MHz, není Saipan, jak by jeho značka ukazovala, ale Guam, QTH Agana.

JJ1BF se objevuje často na dolním konci pásmá 14 MHz kolem 17.00 GMT. Je zde poměrně slabý a spojení se navazuje obtížně. QSL žádá Jen přímo.

Pro doplnění diplomu P75P poslouží stanice, které pracují ráno i večer po 22.00 GMT, na 14 MHz: UW01F a UA0ZB.

Do WPX jsou dobré nové prefixy z posledních dnů. Je to CO3BU (14 MHz – 22.00 GMT) a CMRA (21 MHz – 16.30 GMT).

O stanici VQ9JW, která pracuje z ostrova Alabara, došly další podrobnosti: pracuje CW vždy kolem 18.00–19.00 GMT na kmitočtu 14.0 kHz, má transceiver 180 wattů a vertikální anténu. Operátorem je G3DUD a QSL žádá via G3ONU. Na Alabare se zdrží ještě nejméně půl roku.

Příznivá zpráva došla o DU1FH, který ochoťně navazuje spojení se všemi amatéry z lidově demokratických států. Dokonce si pro ně zřídil zvláštního „manažera, Jimž je W6DQE.

IP1AA pracoval 3, 9, 67 na 14 MHz stylem expedice. Patrně jde o krátkodobou expedici na ostrov Pantelleria. QSL žádá přímo do Ríma. Nová země to ovšem jistě nebude!

CE8AA je nejen dobrý prefix, ale hodí se i do diplomu P75P. Pracuje na 14 MHz po 21.00 GMT a jeho QTH je Punta Arenas. QSL žádá přímo.

FB8WW pracuje opět často CW na kmitočtu 14.050 kHz po 19.00 GMT. V posledních dnech s ním např. pracoval Ruda, OK2QR. Používá kmitočet 21 063 kHz.

Z Vatikánu pracoval 24. 8. 67 na 14 MHz SSB HVIRT (QSL via IIARI) a bral i AM. Na CW se objevil i podivný HV9AM (QSL via bureau).

Na Kamčatce začaly pracovat stanice UA0ZU – obě na 14 MHz. Platí do diplomu P75P, obě za pásma č. 35.

KX6FA – Kwailein Atol – říká, že je v současné době jediným KX6 na telegrafii. Používá 600 W a čtyřiprvkovou směrovku. Byl u nás slyšen v 21 MHz po 12.00 GMT. Zaslechnut v 1 KX6FN na 14 000 kHz CW!

XT2A – v stále aktivní – pracoval s ním např. OK1AMR na 21 MHz ve 14.45 GMT. QSL žádá via W4MQR.

HK0AI, který je stále neobvyčejně aktivní, oznamuje, že má potíže s QSL. Sděluje, že nemůže zodpovědět 21 250 QSL, které dostal, protože si dal natisknout jen 17 500 kusů svých QSL listků.

TL8DL je WB4BMV a pracuje často na 14 i 21 MHz, obvykle mezi 19.00 až 22.00 GMT.

VP1MW oznamuje, že hodlá získat diplom 100-OK (už má 29 spojení) a pracuje každý rokolem 05.00 GMT na 14 015 kHz. Podíváte se po něm a pomožete mu získat nás po-pulární diplom!

Neuvěřitelné, ale JA9BES mluví česky. Jmenuje se Taichi Hataguchi a zašle i český vyplňený QSL!

Značka FL8MC byla v roce 1966 zneužita pirátem, zřejmě dobrým operatérem. Dostal jsem QSL za spojení na 28–21–14 MHz zpět od W7WLL s poznámkou, že jde o piráta, necháděte na to, že FL8MC vůbec na 28 MHz nepracuje.

SW0FF je na Kréte, pracuje obvykle na 14 MHz a QSL žádá via K4FUV.

KV4CI, kdysi jeden z nejpopulárnějších a nejlepších DX-manů světa, končí svou éru neslavně; při spojení udává, že už vůbec neposílá QSL a když mu Honza, OKIAOR, přesto QSL zaslal, přišel mu dopis zpět s poznámkou, že adresat dopis nepřijal.

Piráti opět zapracovali. Objevil se ZA1BE, který žádá QSL via ZA1BB.

ET3FMA pracuje téměř pravidelně na 14 MHz kolem 18.00 GMT. QSL opět via W7WLL.

Manžerové vzácnějších stanic: FP8DI via WA9PYV, IS1ALX – IIALX, HV1RT – IIARI, KM6CE – WB6ITM, VK0CR – VK7ZKJ, KB6CZ – K4MQG, PJ5MG – W9IGW, VP1LB – VE3ACD, XW8CE – WA1PCF, 9U5ID – W2GHK, 9X5LH – DL1ZK, ZD7IP a ZD7KH via K2HVN, ZS9L – VE4OX, 4W1D – HB9MQ, DU1OR – W2CTN, ON4TM/LX – K2MYR, PX1NV – G3VNV.

Soutěže a diplomy

Diplom „CCCP-50“ je vydáván k padělátku výročí vzniku SSSR mohou jej získat amatéři vysílači i posluchači z celého světa.

Podmínky diplomu:

a) na pásmech 3,5–7–14–21–28 MHz: předložit potvrzení o spojení s padělátku různými stanicemi Sovětského svazu, mezi nimiž musí být po jednom spojení s deseti různými sovětskými republikami a po dvou spojeních s Leningradem a Moskvou.

b) na VKV-pásmech:

145 MHz: za 15 spojení s různými stanicemi (kromě OK), mezi nimi s pěti stanicemi SSSR.

430 MHz: za spojení s pěti různými stanicemi – nemusí mezi nimi být spojení se SSSR. Omezení jejen v tom, že na VKV se neužívají spojení s více než jednou stanicí z každého města. Diplomy se vydávají za CW, fone, SSB, RTTY a smíšená spojení. Přítoni spojení platí od 00.00 GMT dne 1. 1. 1967 do 24.00 GMT dne 31. 12. 1968.

Se žádostí je třeba zaslat seznam spojení se všemi potřebnými daty, potvrzený URK.

Diplomy se vydávají zdarma!

Sovětský časopis „Radio“ založil DX-Club Radio (DXCR), sdružující nejúspěšnější sovětské DX-manů, kteří si musí členství vydobýt získáním řady těchto světových diplomů (mimo jiné i nášho diplomu P75P-I, třídy pro čestné členství). Tento klub sdružuje tzv. kandidát (nejmenší požadavky na jejich DX-výkony), rádové členy a čestné členy.

Klub začne dne 1. 11. 1967 vydávat DX-Club Radio-Award (DXCRA), který mohou získat všechni amatéři světa.

Diplom má tři třídy:

III. třída: za 50 bodů, II. třída: za 100 bodů, I. třída: za 250 bodů. Přítoni platí, že každé spojení s kandidátem DXCR (tedy Jen se sovětskou stanicí) platí 1 bod, spojení s žádným členem 2 body a spojení s čestným členem 4 body. Třídy členství budou U-stanice uvádět na QSL.

Diplom mohou za stejných podmínek získat i posluchači. Vedoucí stanicí DXCR je UA3RDO, která poskyne případně další informace. Diplomy se vydávají zdarma, žádostí přes URK na P. O. Box 88, Moskva.

Potřebuje-li někdo kompletní seznam členů Frankford Radio Clubu k získání diplomu FRCA (za 15 členů), napište si OK3CAU, který vám ochotně zašle opis.

OCA-Award (Oregon Counties Award) je nový diplom, vydávaný za spojení s dvaceti různými okresy státu Oregon (W7). Další nálepky lze získat za 25, 30 a 36 okresů. Žádostí se zasílají přes URK na K7QXZ. Základní diplom stojí 4 IRC, pro další nálepky stáčí zásluhy SASE. Platí všechna pásma a všechny druhy provozu!

Guadalajara Diploma je nový diplom vydávaný v Mexiku. K jeho získání je třeba jediného potvrzení spojení s některým ze členů tamního radioklubu. Spojení platí od 1. 1. 1966, a to na všech pásmech a všechny druhy provozu. Diplom stojí 1 dolar, tj. 10 IRC. Žádá se přes URK.

Cleny Guadalajara DX Clubu jsou: XE1TD, AD, AN, AAC, AAR, BM, BS, BBH, BBS, BBT, BBW, CW, CX, CCI, CCC, ED, EEC, EEL, EY, EEZ, IC, IV, III, JN, JR, JJA, KF, KKK, ME, MM, MME, MMG, MMQ, NL, NX, OD, OH, OI, RRD, RRK, RRM, S, SN, SM, SY, TB, TJ, TZ, UE, VH, VI, WB, WS, XK, XL, ZG a dále XE2CZ DB, FI, LU, OA, RN, TE, WW, TI2CB a W6YHN.

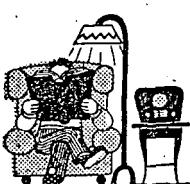
Diplom WFCA (Worked Florida Cities Award) se vydává za spojení s nejméně osmi městy na Floridě. Diplom stojí 10 IRC, platí všechny druhy provozu a všechna pásma.

Města, která se pro diplom započítávají, jsou: Miami, Jacksonville, Tampa, St. Petersburg, Orlando, Hialeah, Ft. Lauderdale, Miami Beach, Pensacola, Wst Palm Beach, Tallahassee, Lakeland, Hollywood, Coral Gables, Cleawater, Sarasota, Dayton Beach, Key West, Panama City a Gainesville.

Se žádostí přes URK je třeba zaslat nejen QSL, ale i seznam spojení se všemi potřebnými daty.

Do dnešní rubriky přispěli tito amatéři vysílači: OKIADM, OKIADP, OKIFF, OKICX, OK2QR, OK1WG, OKIARN, OKIAW, OKIAMR, OKIAQW, OK2BFX, OKIHQ, OK2ABU, OK1AI, OK3CAU, OK1JD, OKIAOR, OK2BLG, OKIAJC, OKIAQY a tito posloucháci: UA9-2847/UA3, OKI-7417, OK2-16376, OK2-14760, OK1-12246, OK1-13213, OK3-16513.

Všem patří náš dík a těšíme se, že nejen oni, ale i další zájemci o DX-práci nám zašlou svá pozorování z pásem, a to vždy do 15. v měsíci. V dopisech uvedte vždy svoji adresu a značku. Podepišete-li se Jen křestním jménem a bez značky, zdržujete zpracování rubriky, popřípadě i odpověď na váš dopis. K žádostem o adresy DX apod. přiložte koresp. listek nebo známkou na odpověď. Nepožadujte však současně více než 5 adres, neboť 100 a více adres nemohu z časových důvodů vyřídit!



Bělov, A.: PRŮVOZ AKUMULÁTORŮ SNTL Praha, 1967, 316 str., 160 obr., 20 tab. Váz. Kčs 21, —

Akumulátory jsou stále pohotovým zdrojem stejnosměrného proudu nejen v elektrárnách, rozvodnách, telekomunikačních sítích, nejřízenějších průmyslových podnicích, ale i pro motorkisty a mnohé radioamatéry a fotoamatéry. První vydání knihy Ing. A. Bělova, dlouholetého pracovníka mladoboleslavské akumulátorky, bylo v poměrně krátké době rozebráno; proto všem zájemcům přichází vzhod druhé přepracované vydání s tradičním bílou obálkou knižnice PEP (Praktické elektrotechnické příručky). Přestože autor v prvního i druhého vydání uvedl, že kniha je určena především údržbářům stanicových akumulátorů, lze směle říci, že obsah knihy, rozdělený do čtyř kapitol, bude zajímat všechny uživatele akumulátorů.

V první kapitole je vypožen princip akumulátoru, jeho fyzikální a elektrické vlastnosti – a to se zřetel na čtenáře, kteří nejsou přilis fundováni teoretickými znalostmi z fyzikální chemie. Ve druhé kapitole věnuje autor pozornost všem druhům akumulátorů, tzn. startovacím, trakčním, motocyklovým, stanicovým apod. U všech druhů je popsána konstrukce, uveden do provozu, nabíjení, Kontrola, výfazování z provozu, skladování, vybíjení, údržba, ošetřování, příprava a doplňování elektrolytu, poruchy a závady akumulátorů, příčiny poruch a jejich odstranění. Ve třetí kapitole jsou popsány stanicové akumulátory, jejich příslušenství, projektování stanic, volba a montáž, revize, pokyny pro obsluhu, údržbu a opravy. Čtvrtá kapitola seznámuje s alkalickými akumulátory – železoniklovými, nikloakadmiovými a střibrozinkovými – a se vším, co s nimi souvisí.

Knihu je psána velmi srozumitelně a látka je podána velmi podrobne a názorně. Teoretické partie o elektrických věciach jsou doprovázeny praktickými příklady. Knihu je opravdu využitelnou příručkou pro praxi; cenné jsou pokyny pro přípravu různých elektrolytů, popis různých způsobů nabíjení, pokyny pro kontrolu stavu i provozu akumulátorů. Knihu doplňuje seznam odborné literatury a platných norem.

Škoda, že tato výborná a graficky dobré vypravená kniha vychází v poměrně malém nákladu 3200 výtisků; zaslouhovála by více pozornosti.

L. D.

V PROSinci



- ... 2.12. je pravidelný sobotní závod OL.
- ... 9. a 10. 12. probíhají současně hned dva závody: náš Radiotelefonní závod a známý Activity Contest v pásmu 80 m.
- ... 11. a 25. 12. budou opět pravidelné telegrafní pondělky.
- ... 17. 12. máte poslední letošní příležitost uplatnit se v lize SSB.
- ... 26. 12. pořádá Hradec Králové již tradiční Vánoční závod Východočeského kraje na VKV.



Radio (SSSR), č. 8/67

6. sjezd DOSAAF - Přístavek pro světelný doprovod hudby - Synchronní ozvučování filmů - KV - VKV - Vylepšení přijímače pro hon na lišku - Ferorezonanční stabilizátor - Tranzistor mísitodiody - Přístroj ke zkoušení tranzistorů - Stereofonní radiogramo Simfonie 2 - Přijímač z dostupných součástek - Regulace elektrického signálu potenciometry - Zesilovač pro magnetofon - Použití tranzistorů s odpojenou bází - Jednoduchý nf zesilovač - Magnetofon Astra 4 - Elektronický zařízení pro motocykly - Mechanické převody pro stupnicové ukazatele - Magnetofony Tesla - Sovětské ampér-voltmetry - Ze zahraničí.

Radio (SSSR), č. 9/67

Všeobecné televizní středisko - Kosmickí pomocníci meteorologů - DXCR, klub dálkového spojení při časopisu Radio - O krátkých vlnách je všechno známo? - Magnetofony roku 1967 - Tranzistorový přijímač Etjud - Mechanika magnetofonu Nota - MP-64 - Feritová anténa 600NN v rozsahu krátkých vln - Automobilový přijímač T66 - Samočinný spínač - Dvoukanálový nf zesilovač - Proudnostní poměry v koncovém tranzistorovém zesilovači třídy AB - Elektronické hodiny pro šachy - Časové relé ve fotografii - Mezifrekvenční zesilovače se dvěma napájecími zdroji - Elektronické zapalování pro motorová vozidla. Nejjednodušší elektronický hudební nástroj - Multivibrátor a jeho použití - Kombinovaný sací měřítko - Odvod tepla u tranzistorů a diod malých výkonů - Tranzistorový pro televizní přijímače - Maďarská elektronika v Lužníkách.

Radioamator i krótkofalowiec (PLR), č. 9/67

Mikroelektronika - Tranzistorový přijímač Sharp - Tranzistorový stereofooní zesilovač (dokončení) - Tranzistorový časový spínač - Elektronika v motorovém vozidle - Tranzistorový generátor akustického kmitočtu - Tranzistorový vf signální generátor - Tranzistorový milivoltmetr - KV - VKV - Nové knihy.

Radioamater (Jug.), č. 9/67

Vysílač SSB filtrovou metodou - Preselektor pro KV - Přijímač pro pásmo 145 MHz - Grafická metoda určení prvků filtru LC - Měření v radioamatérské praxi - Napájení dipolu souosým kabelem v pásmu 14 MHz - Stabilizátor napětí - Diplom - Propozice závodů - DX - Jednoduchý přijímač pro KV - Mistrovství Jugoslávie v honu na lišku.

Rádiotechnika (MLR), č. 9/67

Tranzistorové nf zesilovače - 50 let od vzniku prvního superheterodyn - Vysílač pro pásmo 70 cm - Oscilátory s krystaly a s proměnným kmitočtem - Návrh filtrů Collins - Anténa „minibeam“ pro pásmo 15 a 20 m - Univerzální elektronkový voltmetr - Minivizor - Jak lze chránit elektronky televizního přijímače - Tranzistorizace televizních přijímačů - Pro majitele magnetofonů - Abeceda radioamatéra - Sestávkový vysílač-přijímač pro řízení modelů - Univerzální měřicí přístroj pro majitele aut - Měřicí proudového zesílení tranzistorů se dvěma rozsahy - Naše mládež.

Maďarský RX 100 kHz ÷ 32 MHz (500) nebo vým. za kvalitní přijímat V KV. Jiří Marks, Jägermanova 279, tel. 26758, Pardubice.

Kom. RX CR 101 1,5 ÷ 30 MHz, CW, AM, úprava SSB (1500), L. w. E. a. (700), EIOL (300), klíč Junkers (100), RX RSI (100), souč. zdroj 800 V/0,5 A (250), elektronky EL83, ECH81, ECC82, EL84, 6F31, 6L31, EM81, AZ12 (à 10), PL81, ECL82 (à 15), G807 (25), RL12P50 (à 30), GU50 (à 50), RE125A (à 100). Koupím TX mod. konc. t. A. vše 100 %. D. Kopča, Klenčí 118 o. Domžalice.

Sov. křemík. tranz. P103, P106 (20), VKV tranz. GT311 (70), Zener. diody D809-813 (à 10), čas. Radio 64-66 (à 20), min. duál Doris s feritem a osc. (40). J. Zigmund, Plynární 4, Praha 7.

Osciloskop. obrazovky, DG10-3 (200), DG7-2 (50), tuner Mimosa (300). M. Drkal, Holečkova 28, Praha 5, tel. 537178.

Měřicí přijímač 0,11 ÷ 17 MHz, pracuje jako zdroj v s. modul, vlnoměr, sled. sign. a zkouš. vn. a in. (350), vstupní a oscil. čivky Festival (60), plošné spoje TRANSIWATT 2 (70), časový spinač EXPOMAT (120), trafo 120/220 V, 500 W, sek. ptep. 10, 12, 14, 16, 20, 24 V, 20 A (350), usměrňovač Graetz 24 V, 30 A (150), reprokomb., pro tfi. pásma, reprodukci ø 27 cm, ø 20 cm ovál, tlak. repro ART481 s tlumivkami, kond., výst. tr. a ozvučníkem 46 x 86 cm nezapoj. (700), mikrometr 16 µA/10 kΩ (150), Kotek: Čs. rozh. a televizní přijímače I. díl (40). Ing. Jandera, Praha-Vršovice, Sámová 17.

Service oscilátor TESLA BM205, 0,1 ÷ 30 MHz, nový (1400), vakuové krystaly anglické 8999, 9899, 9989, 9999, 10 001 kHz (à 50). K. Kašpárek, Havlíčkova 338, Opočno.

Několik nových výbojek IFK 120 pro blesk (à 90). V. Nejezchleba, Klácelova 2, Brno.

Amer. kom. RX zn. Halicrafters SX28 v orig. bezv. stavu (3400). Kamberský, Praha-Spořilov R. sady 1091.

Casopis KV 46-51 váz. (à 25), AR 52-66 váz. (à 35), ST 53-66 váz. (à 40). J. Duft, V Březkáčí 9 Praha 5.

2 ks DHR5 15-0-50 µA, čistá stup. (à 60). K. Bastl, Minská 15 Praha 10.

Fug 16z (RX, TX, mod, S-metr), aut. ladění (700). M. Svoboda, Nad Nuslemi 3, tel. 432-688, Praha 4 - Nusle.

Panel. mA-metr 2 mA, ø 64 mm (60), labor. mA-metr METRA 2, 5, 20, 50, 100, 500 mA (250). B. Matějek, Praha 1, Týnská ulice 10.

Poloautomatický telegrafní klíč, přesná kopie orig. amerického vibroplexu (80). O. Mentík, Vestec 98, p. Jesenice u Prahy.

Práce radioamatéra usnadní důležité příručky - Kotek: Československé rozhlasové a televizní přijímače II. (208 str., 324 obr., 93* tabulek, 24 přílohy - schémat zapojení přijímačů, váz. 33,50 Kčs) a Stříž: Katalog elektronek (728 stran popisu asi 3500 různých typů elektronek, váz. 50 Kčs). Objeďte u Čtenářské služby, U Prašné brány 3, Praha 1.

KOUPE

Motor na magnetofon KB100 s přepínačem rychlostí. Karel Ježánek, Dr. Malého 63, Ostrava 1.

RX EZ6, dobrý stav, dálé krytal 3 MHz. V. Tourek: Vojanova 13, Ústí n. L. 7.

RX Körting i vadný. J. Klimeš, Č. Vrbné 18, C. Budějovice.

Lambda V a ročník 1962 časopisu AR. Fr. Fikar, Podluhy 181, o. Beroun.

Krystaly 4,11, 18, 25 MHz. St. Jirout, Ládví 934, Přelouč.

Americké letecké dynamo z druhé světové vojny. Štítkový údaj: TYPE PI. 24 V, serial No. 46378, ORDER NO. W535-AC29015 MFKSDWG NO. 2CM005. WEIGHT OF UNIT 48 LBS, ACCEPTANCE AN B 174, manufactured by FORD MOTOR COMPANY Dearborn, Michigan, made in USA. Potrebujeme nepoškozený rotor, velmi súrne. Otto Kráša, Modra, Národní povstání 2, o. Bratislavská-vidiek.

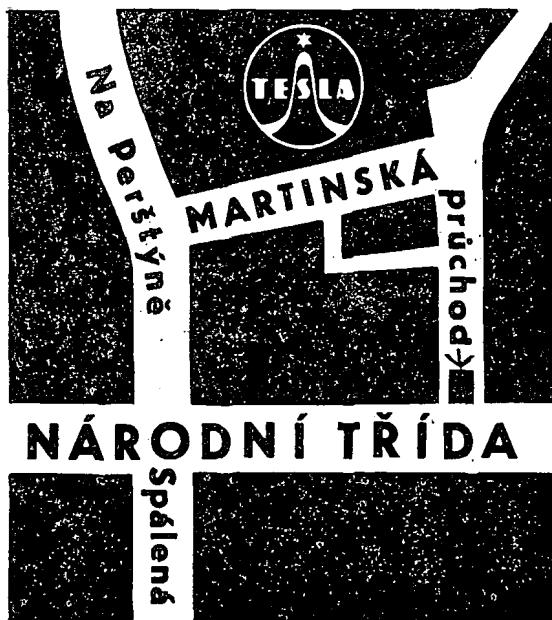
2 x EF6, EF9, EL3 min. 95 %, 2 x RL2, 4P1. J. Vávra, Luková č. 30, p. Damníkov, o. Ústí n. Orlicí.

4 ks MF I PK 85417 a 2 ks MF II PK 85419 nebo jiná pro tristup. mf zesil. 468 kHz. Zd. Erben Cheb, W. Piecka 17.

VKV díl Kvartet, Variace, Hymnus, Echo a tlač. souprava Lotos. J. Novotný, Hybešová 17, Brno.

FUG 25a, FUG 101-102, FUG 200, FUG 202-351 i jiná UKV a radar. zař. i nekomplet. a dokumentaci. Zd. Kvitek, Brno, tř. kpt. Jaroš 8.

TESLA RADIOAMATÉRŮM



TESLA OTEVŘELA NOVOU
SPECIALIZOVANOU PRODEJNU
v Praze 1, Martinská 3,
několik kroků od Perštýna!

- součástky přijímací, reprodukční a zesilovací techniky
- přístroje měřicí techniky

Prodejna je vybavena radiokoutky pro amatéry
a má poradenskou službu.

K dispozici je také zásilková služba!

Prodejna je otevřena: pondělí — pátek 8 — 18 hodin, sobota 8 — 12 hodin

RADIOAMATÉRŮM SLOUŽÍ RADIOAMATÉR

Řadiče 1 AK 558	— 01 1 × 15 jednopatrové	38,—
	— 03 1 × 26 jednopatrové	41,—
	— 09 2 × 15 dvoupatrové	53,—
	— 11 2 × 26 dvoupatrové	59,—
	— 17 3 × 15 třípatrové	76,—
	— 19 3 × 26 třípatrové	78,—
	— 25 4 × 15 čtyřpatrové	85,—
	— 27 4 × 26 čtyřpatrové	105,—

Napětí mezi jednotlivými doteky: max. 100 V ~; 140 V ss, max. proud protékající kontakty: 1 A při odporu a 0,6 A při indukčním zatížení. Kapacita mezi dvěma sousedními kontakty asi 1 pF, mezi kostrou a sběračem asi 3,5 pF. Přechodový odpor mezi kteřímkoliv kontaktem a sběračem max. 15 mΩ.

Miniaturní přepínače

APM:	— 1102 1 × 2 jednopatrové	58,50
	— 1103 1 × 3 jednopatrové	58,50
	— 1104 1 × 4 jednopatrové	58,50
	— 1112 1 × 12 jednopatrové	67,—
	— 2102 2 × 2 jednopatrové	58,50
	— 2105 2 × 5 jednopatrové	67,—
	— 1206 2 × 6 dvoupatrové	112,—
	— 1212 2 × 12 dvoupatrové	112,—
	— 1306 3 × 6 třípatrové	160,—
	— 1312 3 × 12 třípatrové	160,—
	— 1412 4 × 12 čtyřpatrové	160,—
	— 1512 5 × 12 pětipatrové	245,—

Napětí mezi jednotlivými kontakty max. 250 V ss, přechodový odpor mezi sběračem a kontakty 0,01 Ω, izolační odpor mezi kontakty a kostrou 100 MΩ, kapacita mezi dvěma sousedními kontakty 0,2 pF, kapacita kontaktů vůči kostře 1,2 pF, mezní přenášený kmitočet 60 MHz.

**VYUŽIJTE KRÁTKÝCH TERMÍNŮ V DOBÍRKOVÉM ODDĚLENÍ —
OBJEDNEJTE!**